

સમાજ માટે વિજ્ઞાન   માનવતા માટે વિજ્ઞાન   વિચારમાં વિજ્ઞાન

E - Magazine   VIGNAN CHETNA

વિજ્ઞાન ચેતના

વર્ષ : 7   અંક : 9   સળંગ અંક : 81   માર્ચ–2025

 usfgujarat@gmail.com    UNIVERSE SCIENCE FORUM    9909189969

કબાડથી જુગાડ:
વિજ્ઞાન શીખવવાની સૌથી સરળ રીત!

વિજ્ઞાન માટે ઊભા થઈએ!

STAND UP FOR 2025 SCIENCE

સંપાદકીય

તા. 7 માર્ચ, 2025ના રોજ સમગ્ર અમેરિકાના વિજ્ઞાનીઓ અને સંશોધકોએ વિજ્ઞાન માટે ઊભા થઈએ (STAND UP FOR SCIENCE)નું આયોજન કર્યું હતું. જેને દુનિયાભરના નોબેલ વિજેતા વિજ્ઞાનીઓ સહિત વિશ્વના તમામ દેશોના વિજ્ઞાન સમુદાયનું જબરદસ્ત સમર્થન મળ્યું છે.

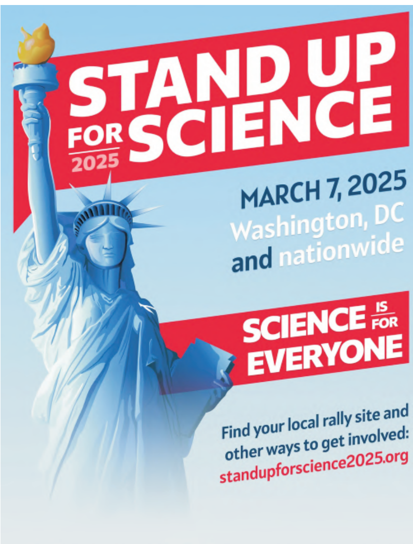
વિજ્ઞાનને જાહેર હિત અને સામાજિક પ્રગતિના કેન્દ્રીય સ્તંભ તરીકે બચાવી રાખવાના મુખ્ય ઉદ્દેશ સાથે વિજ્ઞાનીઓએ આ કાર્યક્રમનું આયોજન કર્યું હતું. તેઓ કહે છે કે મૂળભૂત વિજ્ઞાનના સંશોધનો માટેના ફંડમાં સતત કાપ મુકાઈ રહ્યો છે જે માત્ર વિજ્ઞાન કે વિજ્ઞાનીઓ માટે જ નહીં પરંતુ સમગ્ર માનવજાત માટે નુકસાનકારક છે. તેઓનું માનવું છે કે અમેરિકા સહિત દુનિયાના મોટાભાગના દેશોમાં વિજ્ઞાન ભયમાં મુકાયું છે ત્યારે તેને બચાવવું એ વિજ્ઞાનીઓની પ્રથમ ફરજ બને છે. કારણ કે વિજ્ઞાનીઓ જે કાંઈ પણ સંશોધનો કરે છે તે સમગ્ર દુનિયા માટે, સમગ્ર માનવજાતની સુખાકારી માટે કરે છે.

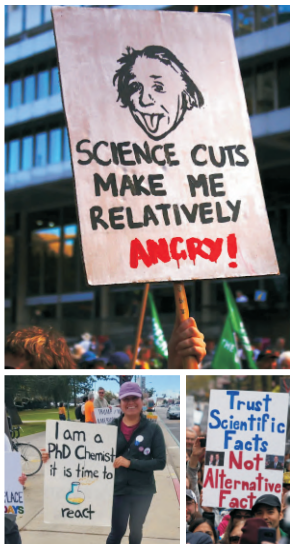
અમેરિકાના તમામ રાજ્યો અને વિશ્વના અનેક દેશોના લાખો વિજ્ઞાનીઓ આ દિવસે પોતાની પ્રયોગશાળામાંથી બહાર આવીને વિજ્ઞાન માટે જાહેર રસ્તા ઉપર ઊભા રહ્યાં હતાં.

'વિજ્ઞાન ચેતના', STAND UP FOR SCIENCEને પૂરેપૂરું સમર્થન જાહેર કરે છે તથા તેનું આયોજન કરનાર વિજ્ઞાનીઓને અભિનંદન પાઠવે છે!

- દિલીપ સતાશિયા











ઈન્ટરવ્યુ

કબાડથી જુગાડ : વિજ્ઞાન શીખવવાની સૌથી સરળ રીત !

શ્રી અરવિંદ ગુપ્તા સાથે વાતચીત



સામાન્ય રીતે રોજ અરવિંદ ગુપ્તા કુર્તો-પાયજામો પહેરીને રોજબરોજની વસ્તુઓને રમકડાંમાં પરિવર્તિત કરતા જોવા મળે. વિજ્ઞાનને લોકપ્રિય બનાવવું, તેમના જીવનનું પ્રથમ લક્ષ્ય છે. યુટ્યુબ પર ઉપલબ્ધ વિવિધ વિડીયો અને તેમના અનેક પુસ્તકો દ્વારા તેમનો સંદેશ દુનિયાના ખૂણે ખૂણે પહોંચી રહ્યો છે. આજે આપણે શિક્ષણ ક્ષેત્રે તેમની આ જ સફર વિશે વાત કરીશું. આપણે તેમને પૂછશું કે, તેમણે દિવાસળીની સળીઓમાંથી કેવી રીતે તેમના પ્રખ્યાત રમકડાં બનાવ્યાં, તેમ જ એવું શું છે જે તેમને આ દિલચસ્પ કાર્ય કરતાં રહેવા માટેની હિંમત અને પ્રેરણા આપે છે.

? વિવેક વેલાંકી: સૌપ્રથમ તો, ચાલો ! વિજ્ઞાન, શિક્ષણ અને અધ્યાપન ક્ષેત્રે તમારી યાત્રાથી વાતની શરૂઆત કરીએ. સિત્તેરના દાયકામાં તમે IIT કાનપુરમાં એડમિશન લીધું હતું. ત્યાંથી આ ક્રમ કેવી રીતે શરૂ થયો ?

અરવિંદ ગુપ્તા : હું ઉત્તર પ્રદેશના એક ખૂબ નાના કસ્બા બરેલીથી IIT કાનપુરમાં આવ્યો છું. મારાં માતા-પિતા ક્યારેય શાળાએ ગયા ન હતાં. આમ તો મારી માતા ખૂબ જ શિક્ષિત કુટુંબમાંથી આવી હતી, પરંતુ એક છોકરી હોવાને કારણે તે ક્યારેય શાળાએ જઈ શકી ન હતી, જોકે તેના ભાઈઓને ખૂબ સારું શિક્ષણ મળ્યું હતું. આપણો સમાજ બહેનો સાથે ઘણો ભેદભાવ કરે છે. સમજી શકાય કે, મારી માતા કરતાં વધુ સારી રીતે શિક્ષણનું મહત્ત્વ બીજું કોણ સમજી શકે ! આથી જ તેમણે પોતાનાં બધાં જ બાળકોને શ્રેષ્ઠ શાળાઓમાં ભણાવવામાં કોઈ કસર છોડી ન હતી. 1970માં, મેં સરકારી ઇન્ટર કૉલેજમાંથી 12મા ધોરણની પરીક્ષા આપી. પરીક્ષાનું પરિણામ સારું આવ્યું. હું સમગ્ર જિલ્લામાં પ્રથમ આવ્યો અને IIT કાનપુરમાં મને પ્રવેશ મળી ગયો. મારા માટે એક નવી દુનિયાનો દરવાજો ખુલી ગયો.

એક નાના સરખા નગરમાં ભણીને મોટા થયેલા છોકરા માટે, આ એક વિશ્વસ્તરીય સંસ્થા હતી. અહીંની લાઇબ્રેરી સવારે 8થી રાત્રે 2 વાગ્યા સુધી ખુલ્લી રહેતી હતી. અમે લાઇબ્રેરીમાંથી એકસાથે 10 પુસ્તકો લઈ શકતા હતા. ત્યાં એક શાનદાર કમ્પ્યુટર સેન્ટર હતું. સાથીદારો અને શિક્ષકો, દરેકમાં એક લગન હતી. મોટાભાગના અધ્યાપકો અમેરિકામાં ભણીને આવ્યા હતા. મુખ્ય વાત એ હતી કે એક નાનકડા શહેરના છોકરાની નજર સમક્ષ એક બિલકુલ નવી અને તકોથી ભરેલી એક પડકારજનક દુનિયા ખુલી રહી હતી. હું અગાઉ કોન્વેન્ટ સ્કૂલમાં ભણ્યો હતો. અહીં IIT કાનપુરમાં તે અંતર સ્પષ્ટ જોઈ શકાતું હતું. આ એન્જિનિયરિંગ કૉલેજની સ્થાપનામાં અમેરિકન સરકારે 200 કરોડ રૂપિયાનું યોગદાન આપ્યું હતું. અહીંની બે મુખ્ય શાળાઓ ઓપોર્ચ્યુનિટી સ્કૂલ અને કેન્દ્રીય વિદ્યાલય હતી. મેસ કર્મચારીઓ કે માળીઓનાં બાળકોને આમાંથી એકપણ શાળામાં પ્રવેશ મળતો ન હતો.

આ સ્થિતિ જોઈને અમારામાંથી કેટલાક વિદ્યાર્થીઓએ 'સહયોગ' નામની સંસ્થા બનાવી હતી. અમે હોસ્ટેલના દરેક રૂમમાં જઈને પાંચ-પાંચ રૂપિયા ભેગા કરતા જેથી અમે આ બાળકોને શાળાએ મોકલી શકીએ. જોકે ઘણા તો અમને જોતાની સાથે જ દરવાજા બંધ કરી લેતા હતા, પરંતુ કેટલાક ખૂબ ઉદાર હતા અને પૈસા આપીને અમને મદદ કરતા. અમારામાંથી છ લોકો આ શાળાઓમાં ભણાવવા જવા માટે સંમત થયા અને

અમે દરેકે અઠવાડિયામાં એકવાર અમારા વર્ગો છોડવાનું શરૂ કર્યું. શિક્ષણની દુનિયામાં આ મારો પહેલો અનુભવ હતો. એક સારી સંસ્થા, પોતાની રીતે, તમારા આત્મા સુધી પહોંચી જાય છે અને તમને તેનો ખ્યાલ પણ નથી આવતો. મારા મતે, આ સંસ્થાની આ જ વિશેષતા હતી. તમને માત્ર ઉચ્ચ-વર્ગની તકનીકી સામગ્રી વાંચવા માટે જ નથી મળતી, પરંતુ સાથે જ તમે એક સંપૂર્ણ નવી દુનિયા સાથે નાતો બાંધી શકો છો. આખી દુનિયા સાથે ! ત્યારે ખ્યાલ આવે છે કે એન્જિનિયરિંગમાં કેટલું બધું છે ! તે પાંચ વર્ષનો એન્જિનિયરિંગ કોર્સ હતો અને પહેલાં આઠ સેમેસ્ટર દરમિયાન અમારે સમાજવિજ્ઞાન, દર્શનશાસ્ત્ર, સમાજશાસ્ત્ર, વિકાસ અને પછાતપણા પર પણ અભ્યાસક્રમ અને અભ્યાસ સામગ્રીમાંથી પસાર થવાનું હતું. તેથી મને લાગે છે કે તમે એક આયામી વ્યક્તિ બનવાને બદલે સમસ્યાઓને વિવિધ દૃષ્ટિકોણથી અને વધુ ઊંડાણમાં ઉતરીને જોતા શીખી જાઓ છો.

? વિવેક વેલાંકી: તમે ભંગારમાંથી રમકડાં બનાવવા વિશે ઘણું લખ્યું છે. તમારું પ્રખ્યાત પુસ્તક ‘મેચસ્ટિક મોડલ એન્ડ અધર સાયન્સ એક્સપરિમેન્ટ્સ’ ઘણી ભાષાઓમાં ઘણી બધી વખત પ્રકાશિત થયું છે. મેચસ્ટિક્સ અને વાલ્વ ટ્યુબનો ઉપયોગ કરીને મૉડલ બનાવવા એ માત્ર રસપ્રદ જ નથી પણ અસંખ્ય શક્યતાઓના રસ્તા પણ ખોલી આપે છે. શું તમે અમને જણાવશો કે તમને આ વિચાર કેવી રીતે આવ્યો અને બાળકોએ આ માર્ગને અનુસરીને કેવા-કેવા પ્રકારની રસપ્રદ રચનાઓ બનાવી છે ?

અરવિંદ ગુપ્તા: વર્ષ 1972માં, ડૉ. અનિલ સદગોપાલને IIT કાનપુરમાં ગેસ્ટ લેક્ચરર તરીકે બોલાવવામાં આવ્યા હતા. એક બાજુ હું હતો, જે વર્ગમાં છેલ્લી બેન્ચ પર બેસી રહેતો હતો અને બીજી બાજુ અમારી સામે એક એવી વ્યક્તિ હતી જે કેલિફોર્નિયા ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઑફ ટેકનોલોજીમાંથી પીએચ.ડી. કરીને આવ્યા હતા. ડૉ. સદગોપાલ મોલેક્યુલર બાયોલોજિસ્ટ હતા તેમજ ટાટા ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઑફ ફન્ડામેન્ટલ રિસર્ચ (TIFR) જેવી પ્રીમિયર સંસ્થાઓમાં કામ કરીને આવ્યા હતા. તેઓ રોયલ સોસાયટીના ફેલો ઉબેદ સિદ્દીકીના સહકાર્યકર રહી ચૂક્યા હતા અને ભારતમાં વિજ્ઞાન શિક્ષણ કાર્યક્રમ શરૂ કરવા માટે તેમણે નોકરી છોડી દીધી હતી. તેમની સમગ્ર ચિંતા એ હતી કે આપણાં મોટાભાગનાં ગામોમાં કોઈ વિજ્ઞાન પ્રયોગશાળા નથી. આપણાં બાળકો વ્યાખ્યાઓ અને સૂત્રોની ગોખણપટ્ટી કરતાં રહે છે અને પરીક્ષામાં તેને જ રેડીને પાછા આવે છે. આ બાળકો ક્યારેય પોતાના હાથ બગાડતાં નથી, ડૉ. સદગોપાલના મતે વિજ્ઞાન પ્રત્યેની આ ખૂબ જ ક્રુર રીત છે.

વર્ષ 1975માં, મેં એન્જિનિયરિંગની ડિગ્રી મેળવી અને ટાટા મોટર્સમાં જોડાયો. હું ઉપરથી નીચે સુધી લીલાં કપડાં પહેરીને વેલ્ડિંગ કરતો રહેતો અથવા કોઈ બગડેલાં મશીન પર કામે લાગી રહેતો. બે વર્ષ પૂરાં થતાં સુધીમાં તો મને એ ખ્યાલ અકળાવવા લાગ્યો હતો કે હું ટ્રકો બનાવવા માટે જન્મ્યો નથી ! ઘણીવાર તમે એ જાણતા નથી કે તમે તમારા જીવનમાં શું કરવા માંગો છો, પરંતુ જો તમે એ જ જાણી જાઓ કે તમે શું નથી કરવા માંગતા, તો તે પણ ઘણું છે. મને ડૉ. અનિલ સદગોપાલનું એ વ્યાખ્યાન ફરીથી યાદ આવવા લાગ્યું અને હું મારા બિસ્તરા-પોટલા પેક કરીને એક મહિના માટે ‘કિશોર ભારતી’ જવા માટે રવાના થયો. થોડા દિવસો પછી મેં કંપનીમાંથી એક વર્ષની રજા લીધી. આ એક વર્ષ મેં ખૂબ જ સાધારણ અને ગરીબ ગામમાં વિતાવ્યું. અહીં એક અઠવાડિક હાટ બજાર ભરાતી હતી. લોકો રસ્તાના કિનારે પોતાનો સામાન ફેલાવીને બેસી જતા અને દુકાનો જામી જતી. મને એ ખ્યાલ હતો કે હું અહીં એક-દોઢ વર્ષ રહેવાનો છું, તેથી મેં આ હાટમાં આવવા-જવાનું શરૂ કર્યું. હું ત્યાંથી વિવિધ પ્રકારની નકામી વસ્તુઓ ખરીદી લાવતો. કાચના ટુકડા, બંગડીઓ, નાની-મોટી ડબ્બીઓ અને ન જાણે બીજું શું શું ! એક દિવસ હું મારી સાઈકલમાં હવા ભરી રહ્યો હતો ત્યારે મેં દુકાન પર સાઈકલની વાલ્વ ટ્યુબ લટકેલી જોઈ. તે 10 પૈસા પ્રતિ ફૂટના ભાવે મળતી હતી અને મેં 10 ફૂટની ટ્યુબ ખરીદી લીધી.

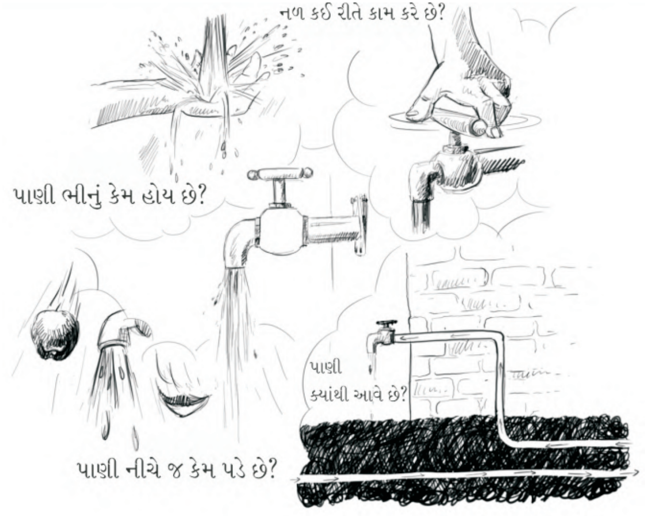
મને જુદા-જુદા પ્રકારની વસ્તુઓ આકર્ષે છે. પહેલા જ મહિનામાં મેં માચીસની સળીઓ સાથે પ્રયોગ કરવાનું શરૂ કર્યું. એક દિવસ, આવું કરતી વખતે ખૂબ મુશ્કેલીથી દીવાસળીની એક સળી સાઈકલના વાલ્વની ટ્યુબમાં ચાલી ગઈ. બીજી બાજુથી મેં એક સ્પ્રિંગ લગાડી દીધી કે જેથી તે લચીલી જોડ બને. આ એક નવા સિલસીલાની શરૂઆત હતી. પહેલા મહિના દરમિયાન હું ઘણા બધા દ્વિ-પરિમાણીય આકાર બનાવતો રહ્યો. તમે ત્રિકોણ, લંબચોરસ, અષ્ટકોણ, પંચકોણ તમામ પ્રકારના આકારો બનાવી શકો. પછી તમે એક છિદ્ર પાડીને ત્રણ બાજુઓની જોડ બનાવી શકો, એમાંથી બે સળીઓને

આરપાર કાઢીને તમે ચાર બાજુઓની જોડ બનાવી શકો, છની જોડ બનાવી શકો, તમે તમામ પ્રકારના ત્રિ-પરિમાણીય આકાર બનાવી શકો છો અને આ બધું જ એવી વસ્તુઓમાંથી બની રહ્યું હતું જે અત્યંત સ્થાનિક હતી.

જો તમારી પાસે દીવાસળી ન હોય તો તમે ઘરમાં ચૂલો સળગાવી શકતા નથી. છ લાખથી વધુ ગામડાઓમાં જો કોઈ યાંત્રિક વસ્તુ ઉપલબ્ધ હોય તો તે છે સાઈકલ. આમ, આ બંને વસ્તુઓ (સાઈકલની વાલ્વ-ટ્યુબ અને મેચસ્ટિક) સંપૂર્ણપણે સ્થાનિક વસ્તુઓ હતી અને આ જ એ પ્રખ્યાત મેચસ્ટિક મિકેનો હતી. વર્ષ 1985માં, મેં મારું પહેલું પુસ્તક લખ્યું, જેને લોકોએ વ્યાપકપણે સ્વીકાર્યું અને ટૂંક સમયમાં 12 ભાષાઓમાં પ્રકાશિત થયું. આ પુસ્તક હિટ બન્યું કારણ કે તેમાં કંઈક નવીન વાત હતી. તેમાં વસ્તુઓને માત્ર આમ-તેમથી ઉપાડીને મૂકી દેવામાં આવી ન હતી. તે કંઈક એવી વસ્તુ હતી જે માત્ર આપણા પોતાના વિશ્વમાંથી જન્મી હતી અને તેની પાછળની વાર્તા માત્ર આટલી જ હતી.

? વિવેક વેલાંકી: હવે લોકો તમને રમકડાં બનાવનાર, રમકડાના શોધક અને કચરામાંથી રમકડાં બનાવનાર જીનિયસ કહેવા લાગ્યા છે. તમે વિજ્ઞાનને પરંપરાગત પ્રયોગશાળામાંથી બહાર કાઢીને તેને રોજિંદા વપરાશની વસ્તુઓ સાથે જોડી દીધું છે. તમારા માટે આ વાત એટલી મહત્ત્વની શા માટે છે ? શું તેનાથી આપણી શાળાઓમાં વિજ્ઞાન પ્રત્યેના આપણા વલણમાં પણ પરિવર્તન લાવી શકાશે ?

અરવિંદ ગુપ્તા: જુઓ, મેં ભારતની ઓછામાં ઓછી 2500 શાળાઓની મુલાકાત લીધી છે અને 30 દેશોમાં કામ કર્યું છે. હું જે પણ શાળામાં જાઉં છું ત્યાં તેમની વિજ્ઞાન પ્રયોગશાળા જરૂર જોવા ઈચ્છુ છું કારણ કે આ વિષય સાથે મારો નાતો જ કંઈ એવો છે. દરેક શાળામાં, તે મ્યુનિસિપલ શાળા હોય, ગ્રામીણ શાળા હોય, ઉચ્ચ કક્ષાની આંતરરાષ્ટ્રીય શાળા હોય કે અન્ય કોઈપણ શાળા હોય - ત્યાં તમને બ્યુરેટ અને પીપેટ તો મળશે જ અને જો તમારી નજર થોડી તેજ હશે તો તમે આ બધાં સાધનો ઉપર ધૂળનાં પડ પણ સ્પષ્ટ જોઈ શકશો. આ બધી વસ્તુઓ સ્કૂલ ઇન્સ્પેક્શન માટે આવનારાને પ્રભાવિત



કરવાના હેતુથી લાવવામાં આવે છે, બાળકોને ભણાવવાના હેતુથી નહીં. આ ખૂબ જ શરમજનક બાબત છે.

અભ્યાસક્રમ ઘણીવાર અત્યંત રાજકીય અને સંકુચિત હોય છે. જીવન આના કરતાં ઘણું વ્યાપક હોય છે. શાળામાં આવતાં પહેલાં બાળક ઘણું બધું વિજ્ઞાન કરી ચૂક્યું હોય છે. પરંતુ શાળા પાસે બાળક અત્યાર સુધી શું કરી ચૂક્યું છે તે જાણવાની કોઈ રીત હોતી નથી. અને તેને જાણ્યા વિના જ આપણે તેને કંટાળાજનક અભ્યાસક્રમમાં ધકેલી દઈએ છીએ. આપણે દરેક બાળક પર તૈયાર પ્લાસ્ટરિંગ કરવાનું શરૂ કરી દઈએ છીએ, જ્યારે બાળક રસોઈ બનાવવાની રમત કરતાં, હરતાં-ફરતાં, આસપાસ રખડતાં, સમાજ સાથે જોડાવામાં ઘણા બધા વિજ્ઞાનમાંથી પસાર થઈ ગયું હોય છે. તમે નળ ખોલ્યો અને પાણી વહેવા લાગ્યું, આ નાની ક્રિયામાં પણ કેટલું બધું વિજ્ઞાન છુપાયેલું છે - પાણી ક્યાંથી આવ્યું, તે વહે છે કે નહીં ?

કોઈના કંઈ પણ કહ્યા વિના, બાળકો હંમેશાં વિજ્ઞાન સાથે મથામણ કરતાં જ હોય છે. જો આપણે વર્ગખંડની શુષ્ક, કંટાળાજનક ચાર દિવાલોમાંથી વિજ્ઞાનને બહાર કાઢી લઈને તેને બાળકોના હાથમાં મુકી દઈએ; જ્યાં ખાલી મેચ બોક્સ અથવા રિફિલ પેન, વર્તમાન પત્ર, સાયકલની ટ્યુબ જેવી રોજિંદા વપરાશની વસ્તુઓ જો વિજ્ઞાનના પ્રયોગોનો વિષય બની જાય, તો બાળકો કેટલુંયે વધુ સારી રીતે શીખી શકશે.

> શાળામાં આવતાં પહેલાં બાળક ઘણું બધું વિજ્ઞાન કરી ચૂક્યું હોય છે. પરંતુ શાળા પાસે બાળક અત્યાર સુધી શું કરી ચૂક્યું છે તે જાણવાની કોઈ રીત હોતી નથી. અને તેને જાણ્યા વિના જ આપણે તેને કંટાળાજનક અભ્યાસક્રમમાં ધકેલી દઈએ છીએ....

? વિવેક વેલાંકી: તમે વિજ્ઞાનને લોકપ્રિય બનાવવા પ્રયત્નશીલ છો તેમ જ તમે આ દિશામાં ઘણું કામ પણ કર્યું છે. તમે ઘણાં બધાં પુસ્તકો લખ્યાં છે અને વિડીયો બનાવ્યા છે. અહીં પહેલો પ્રશ્ન એ થાય છે કે વિજ્ઞાનને લોકપ્રિય બનાવવું શા માટે આટલું મહત્ત્વપૂર્ણ છે ?

> એક લોકશાહી સમાજમાં, વિજ્ઞાનના ફળ સમાજના સૌથી હાંસિયામાં ધકેલાઈ ગયેલા વર્ગો સુધી, સમાજના સૌથી ગરીબ વર્ગ સુધી પણ પહોંચવા જોઈએ.

અરવિંદ ગુપ્તા: જુઓ, આપણે એક લોકશાહી સમાજમાં રહીએ છીએ. આપણે કોઈ નિરંકુશવાદી રાજ્યના નાગરિક નથી. એક લોકશાહી સમાજમાં, વિજ્ઞાનના ફળ સમાજના સૌથી હાંસિયામાં ધકેલાઈ ગયેલા વર્ગો સુધી, સમાજના સૌથી ગરીબ વર્ગ સુધી પણ પહોંચવા જોઈએ. હું માત્ર વિજ્ઞાનનો હિમાયતી નથી. એ કેટલું સારું હશે જો વધુ બાળકો કવિતાઓ લખવા માંડે, કલાની રચના કરે, ભવ્ય વાર્તાઓ લખવા માંડે, વિજ્ઞાનનો અભ્યાસ કરવાનું શરૂ કરે... વિજ્ઞાન એ કોઈ ભગવાનની ગાય નથી, બધા વિષયોનું સમાન મહત્ત્વ છે. વિજ્ઞાને પરમાણુ બોમ્બ કે હાઈડ્રોજન બોમ્બ પણ બનાવ્યા છે અને તે ખૂબ જ શરમજનક બાબત છે. આજે વિશ્વની અડધાથી વધારે શોધ યુદ્ધ સંશોધન પર કેન્દ્રિત છે. આ તબક્કે આપણે વિજ્ઞાન પર સવાલ ઉઠાવવો પડશે. પરંતુ બીજી તરફ, વિજ્ઞાને જ આપણને રોજિંદી અનેક સમસ્યાઓના ઉકેલ પણ આપ્યા છે. ધારો કે આપણી પાસે પાણીનો પંપ છે અને સમગ્ર ગ્રામીણ ભારતમાં પીવાનું પાણી મેળવવાનો સૌથી સલામત રસ્તો પાણીનો પંપ છે, કારણ કે જો તમે ખુલ્લા પાણીના સ્ત્રોતમાંથી પાણી લો છો તો તે પ્રદૂષિત હોઈ શકે છે પરંતુ જો તે પાણી જમીનની નીચે 200 ફૂટની ઊંડાઈએથી કાઢવામાં આવે તો તે તુલનાત્મક રીતે વધુ સ્વચ્છ હશે અને તેને પીવામાં બહુ જોખમ નથી. તેથી, દરેકે એ સમજવું જોઈએ કે પંપ કેવી રીતે કાર્ય કરે છે. 'પમ્પ્સ ફ્રોમ ધ ડમ્પ' નામનું એક પુસ્તક છે અને અમારી વેબસાઇટ પર 30 પંપ બતાવવામાં આવ્યા છે. અમારી પાસે દરરોજ વિશ્વભરના શિક્ષકોના પત્રોનો ખડકલો થતો રહે છે, જેમાં અમેરિકન શિક્ષકોના પત્રોનો પણ સમાવેશ થાય છે. તેઓ કહે છે કે, તેમનાં બાળકો પ્રથમ વખત આ પંપ બનાવીને તે શીખી શક્યા છે કે પંપ કેવી રીતે કામ કરે છે.

? વિવેક વેલાંકી: તમે તમારાં લખાણોમાં વારંવાર એ સૂચવ્યું છે કે વર્તમાન શાળા વ્યવસ્થા, આપણાં પાઠ્યપુસ્તકો અને તેને ભણાવવાની શિક્ષણ પદ્ધતિ આ પ્રકારની વિચારસરણી માટે હાનિકારક છે. શું તમે ખાસ કરીને ભારતના સંદર્ભમાં વર્તમાન શાળા વ્યવસ્થાની સમસ્યાઓ પર પ્રકાશ નાખી શકો છો ?

અરવિંદ ગુપ્તા: મેં અગાઉ કહ્યું હતું, અભ્યાસક્રમ - માની લો કે NCERTનો અભ્યાસક્રમ જ લઈએ... જ્યારે પ્રોફેસર કૃષ્ણ કુમાર NCERTના ડિરેક્ટર હતા, ત્યારે ત્યાં કેટલાક હકારાત્મક પ્રયાસો કરવામાં આવ્યા હતા. મ્યુનિસિપલ શાળાઓ અથવા ગામડાની શાળાઓમાં ભણતા લાખો બાળકો માટે કદાચ પાઠ્યપુસ્તકો એકમાત્ર લેખિત સામગ્રી છે. તેમની પાસે વાર્તાઓનાં પુસ્તકો કે પૂરક સામગ્રી નથી હોતી. આ વાતને ધ્યાનમાં રાખીને કૃષ્ણ કુમારે કહ્યું કે જો આપણે આપણા દેશના શ્રેષ્ઠ લોકો, શ્રેષ્ઠ લેખકો, શ્રેષ્ઠ ચિત્રકારોને લઈને શાળાનાં પાઠ્યપુસ્તકોમાં રચનાત્મક ઊર્જાનો સમાવેશ કરીશું, તો આપણે નાની સરખી પણ એક મહત્ત્વપૂર્ણ ભૂમિકા ભજવીશું. તેમણે તેમના પાંચ વર્ષના કાર્યકાળ દરમિયાન આ દિશામાં સતત પ્રયાસો કર્યા હતા.

મારો વિશ્વાસ કરો, આજે NCERTનાં પુસ્તકો ખાનગી ક્ષેત્ર માટે પણ બેન્ચમાર્ક બની ગયાં છે. આ NCERT જ કરી શકી હોત, અને તેણે કરી બતાવ્યું. NCERT એ તો ખૂબ જ સકારાત્મક માર્ગ ખોલ્યો છે પરંતુ આપણે હજી પણ 'ચોક અને ટોક' પદ્ધતિના ઔપચારિક પ્રભાવ હેઠળ છીએ જ્યાં બાળકોને લેક્ચર આપવામાં આવે છે, બાળકોને ગોખણપટ્ટી કરવાનું કહેવામાં આવે છે અને તેઓ પરીક્ષામાં જે ગોખ્યું હોય તે ઑકી આવે છે. વિજ્ઞાન તો દરિયામાં તરવા જેવું છે.



એનાથી કોઈ ફરક નથી પડતો કે તમે તરવામાં પીએચ.ડી. કર્યું છે કે નહીં. જ્યાં સુધી તમે પાણીમાં છલાંગ નથી મારતા, તમારા હાથોથી છપાક-છપાક નથી કરતાં ત્યાં સુધી તમે તરવાનું શીખી શકતા નથી. વિજ્ઞાનનું પણ એવું જ છે. તમે બધાં સૂત્રો શીખી શકો છો. બધી વ્યાખ્યાઓ બરાબર યાદ રાખી શકો છો પરંતુ જ્યાં સુધી તમે અહીં-તહીં ભટકશો નહીં, તમારા હાથ ગંદા નહીં કરો, ખરેખરી વસ્તુઓ નહીં બનાવો, તેને સિદ્ધાંત સાથે જોડીને એ નહીં જોશો કે પરિણામ શું આવશે ત્યાં સુધી તમારું જ્ઞાન અધૂરું રહેશે, એક-આયામી રહેશે. મને લાગે છે કે આપણે ઊંડા શિક્ષણશાસ્ત્રીય પરિવર્તનની જરૂર છે. અને એ તો દેખાય છે કે સારાં સૂચનોની કોઈ કમી નથી, ઘણી પ્રગતિશીલ શાળાઓ પ્રોજેક્ટ પદ્ધતિ વિશે વાત કરી રહી છે. હોશંગાબાદ સાયન્સ ટીચિંગ પ્રોગ્રામ પણ આપણી સામે છે. જે મારા મતે, વિજ્ઞાન શિક્ષણના ક્ષેત્રમાં એક પથદર્શક પ્રયોગ હતો. તે સમગ્ર દેશમાં સૌથી મોટો પ્રવૃત્તિ આધારિત વિજ્ઞાન કાર્યક્રમ હતો જેમાં 1500 ગ્રામીણ શાળાઓને આવરી લેવામાં આવી હતી, જેમાં એક લાખથી વધુ બાળકો વિજ્ઞાન શીખતાં હતાં. પછી મધ્યપ્રદેશ સરકારે તેને બંધ કરી દીધો, જે ખૂબ જ શરમજનક બાબત છે.

? વિવેક વેલાંકી: તમે સમયાંતરે ઉચ્ચ શિક્ષણ વિશે પણ વાત કરી છે. વર્ષ 2008માં તમારા એક ઇન્ટરવ્યુમાં, તમે એ પણ વાત કરી હતી કે જ્યારે બાળકો માધ્યમિક શિક્ષણના વર્ગમાં પહોંચે છે ત્યારે શું થાય છે ? તમે કહ્યું હતું કે, ''આજે IIT કોચિંગ ઉદ્યોગ રૂ. 10,000 કરોડને વટાવી ગયો છે. માતા-પિતાના ઉગ્ર દબાણથી, તે બાળકોની બુદ્ધિમત્તા અને સર્જનાત્મકતાને ટીપી-ટીપીને સાવ મંદ કરી નાખે છે. આ બર્બરતાનો અંત લાવવો જરૂરી છે.'' શું તમે આ વિશે કંઈક કહેવા માંગો છો ?

અરવિંદ ગુપ્તા: આ વાત મને ખૂબ જ ઊંડે ઊંડે ખૂંચે છે. મને લાગે છે કે રૂ.10,000 કરોડ પણ હવે ખૂબ જ નાની રકમ છે, આ ઉદ્યોગ આના કરતાં પણ વધુ ફેલાયેલો છે, કારણ કે આજે જેને પણ IITમાં પ્રવેશ મેળવવો હોય તેને આ કોચિંગ ફેક્ટરીઓમાંથી તો પસાર થવું જ પડે છે. પહેલાં આ કોચિંગ બાળકની 10મા ધોરણની પરીક્ષા પછી શરૂ થતું અને બે વર્ષ તમે તેમાં અટકી જતાં હતાં. હવે આ સંસ્થાઓ છઠ્ઠા કે સાતમા ધોરણનાં બાળકોને પણ પોતાની જાળમાં ફસાવે છે. આ ભયાનક દુકાનોમાં બાળકોને ભયંકર માનસિક ત્રાસ સહન કરવો પડે છે.

અહીં તેમની જિજ્ઞાસા, વસ્તુઓને ઉકેલવાની તેમની ઇચ્છા, બધું જ નાશ કરી દેવામાં આવે છે. હું મારા પોતાના અનુભવ પરથી કહી શકું છું. ચાલીસ વર્ષ પહેલાં આપણી પાસે કોઈ કોચિંગ ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ન હતી. અમે સામાન્ય કુશાગ્ર બુદ્ધિ ધરાવતાં બાળકો હતાં અને વિશ્વ કેવી રીતે કાર્ય કરે છે તે અંગે જિજ્ઞાસા ધરાવતાં હતાં. IITમાં પહોંચ્યા પછી પણ અમે ઘણી રસપ્રદ વસ્તુઓ કરતા હતા. જ્યારે અમે જોયું કે મેસ કર્મચારીઓનાં બાળકો શાળાએ જઈ શકતાં નથી, ત્યારે અમે તેમના માટે એક શાળા બનાવી. જો કોઈ અન્યાય થતો હતો તો અમે તેની સામે અવાજ ઉઠાવતા હતા. મને લાગે છે કે આજકાલ માતાપિતાએ તેમનાં બાળકોનાં કોચિંગમાં એટલું બધું રોકાણ કરી દીધું હોય છે કે બાળકો પાસે એક સીધી લકીર પર ચાલવા સિવાય કોઈ વિકલ્પ જ નથી હોતો. તેમની પાસે પ્રશ્નોના જવાબો આપવા, વિદેશમાં જવા અને મોટી રકમ કમાવવાની ધૂન સવાર હોય છે. તેથી જ તેમાંના ઘણા બધા ફાઇનાન્સ અને એવા અન્ય ક્ષેત્રોમાં જતા રહે છે જેનો તેમના અભ્યાસ સાથે દૂર દૂર સુધી કોઈ સંબંધ નથી.

તદુપરાંત, અગાઉ IITમાં સ્નાતક કાર્યક્રમો પણ પાંચ વર્ષના સમયગાળાના હતા અને તેમાં સામાજિક વિજ્ઞાનનો ઘણો મોટો ભાગ રહેતો હતો. જો તમને પ્રોફેસર યશપાલ કમિટિ વિશે યાદ હોય, જેની રચના જ એ ઉકેલ મેળવવા માટે કરવામાં આવી હતી કે IITના શિક્ષણને કેવી રીતે વધુ વ્યાપક બનાવી શકાય, તો તમે એ જોશો કે સમિતિએ સ્પષ્ટપણે ઉલ્લેખ કર્યો છે કે ન માત્ર સામાજિક વિજ્ઞાનના અભ્યાસક્રમોનો જ સમાવેશ કરવો જોઈએ પરંતુ IITમાં સમયાંતરે સંગીતના કાર્યક્રમો પણ



યોજવા જોઈએ. પ્રો. યશપાલે ખાસ ઉલ્લેખ કર્યો છે કે તમારે આઈઆઈટીમાં કલાકારો અને કારીગરોની કાયમી નિમણૂક કરવી જોઈએ અને સામાજિક વિજ્ઞાનના આ પાસાં ઉપર ખૂબ ગંભીરતાથી ધ્યાન આપવું જોઈએ. વાસ્તવમાં, એક સામાજિક વિજ્ઞાન જ છે જે આપણને સમાજ વિષેના મૂલ્યો અને માન્યતાઓ શીખવે છે અને જો તમે કોઈપણ સમસ્યાને જોશો, તો તેનું તકનિકી પરિમાણ ઘણું જ નાનું હોય છે, પરંતુ તેનું રાજકીય પરિમાણ અનેક ગણું મોટું હોય છે.

> ''ક્યાંક એવા એન્જિનિયરો છે, જે ધ્વની કરતા પણ વધુ ઝડપથી ઉડવા માટે લોકોને મદદ કરે છે. પરંતુ એવા એન્જિનિયરો ક્યાં છે કે જેઓ ધરતી પર ફરજિયાતપણે રહેતા લોકોને મદદ કરવા તૈયાર હોય ?''

? વિવેક વેલાંકી: તમારી વેબસાઇટ ઉપર પણ આ સમસ્યાનાં પુસ્તકો અને અભ્યાસ સામગ્રીનો ખજાનો ખડકાયેલો છે. આ સંકલિત પાઠ્યસામગ્રી એ શિક્ષણ પ્રક્રિયાના અભિન્ન અંગ તરીકે ધ્યાનમાં લેવાની તમારી માન્યતાનું પરિણામ છે. શું તમે આના પર થોડો પ્રકાશ પાડવા માંગો છો ?

અરવિંદ ગુપ્તા: મારી વેબસાઇટ પર એક સ્લોગન છે જે સિત્તેરના દાયકામાં ઓક્સફામ દ્વારા પ્રકાશિત કરાયેલા એક પોસ્ટરમાંથી ચોરી કરવામાં આવ્યું છે. સૂત્ર છે - ''ક્યાંક એવા એન્જિનિયરો છે, જે ધ્વની કરતા પણ વધુ ઝડપથી ઉડવા માટે લોકોને મદદ કરે છે. પરંતુ એવા એન્જિનિયરો ક્યાં છે કે જેઓ ધરતી પર ફરજિયાતપણે રહેતા લોકોને મદદ કરવા તૈયાર હોય ?'' આ સૂત્ર અમારા સમયના વિરોધાભાસને નિર્દયતાથી ઉજાગર કરે છે. મેં હજારો શાળાઓની મુલાકાત લીધી છે અને જ્યાં પણ ગયો છું, પુસ્તકાલયોને તાળામાં બંધ જ જોયા છે. એવી એકલ-દોકલ શાળાઓ હશે જ્યાં એક મહેનતુ આચાર્ય અને ગ્રંથપાલ હોય, પરંતુ ઘણું ખરું શાળાની લાઇબ્રેરીને બંધ જ જોઈ છે, ક્યાંક લાઇબ્રેરી હોય તો પણ બાળકોને પુસ્તકો નથી મળતા, અત્યારે આધુનિક ટેકનોલોજી આપણને વિશ્વના આ સૌથી ધનાઢ્ય ખજાનાને વહેંચવાની સુવિધા આપે છે.

પ્રોજેક્ટ ગુટેનબર્ગ એક ભવ્ય સ્વપ્ન હતું. કેટલાક ખૂબ જ વિશિષ્ટ દિમાગોએ આ સ્વપ્ન જોયું હતું અને તેમનું સૂત્ર હતું 'એક બિલિયન લોકો માટે એક મિલિયન પુસ્તકો.' વિશ્વના દરેક પુસ્તકનું, દરેક ભાષાના એકેએક પુસ્તકનું ડિજિટલ વર્ઝન બનાવીને તેને વિનામૂલ્યે ઉપલબ્ધ કરાવી શકાય છે. આ 10 વર્ષ પહેલાંની ટેકનોલોજી હતી. ખૂબ જ નાના પાયા પર, હું મારી વેબસાઇટ પર પણ કંઈક આવું જ અજમાવી રહ્યો છું. અમે વિશ્વભરમાંથી શિક્ષણ, પર્યાવરણ, વિજ્ઞાન, અવકાશ અને બાળ સાહિત્ય એકત્રિત કરીએ છીએ અને તેનો હિન્દી, મરાઠી અને અન્ય ઘણી વિવિધ ભાષાઓમાં અનુવાદ કરીએ છીએ. પછી અમે તેની પીડીએફ બનાવીએ છીએ અને તેને અમારી વેબસાઈટ પર અપલોડ કરીએ છીએ. આજે આ વેબસાઈટ પર 4,000 પુસ્તકોનો સંગ્રહ કરવામાં આવ્યો છે અને દરરોજ હજારો પુસ્તકો અમારી વેબસાઈટ પરથી ડાઉનલોડ થઈ રહ્યા છે. આ જોઈને અમને થોડો સંતોષ થાય છે કારણ કે ડિજિટલ પુસ્તકો આપણું ભવિષ્ય છે. મને ખબર નથી કે આત્મા અને પરમાત્મા કઈ બલાનું નામ છે પરંતુ જ્યારે હું મરીશ, ત્યારે આ વેબસાઇટ સાયબર સ્પેસમાં ક્યાંક તરતી રહેશે. આ જ મારા આત્માની સાચી અભિવ્યક્તિ હશે. અમારી પાસે વિવિધ ભાષાઓમાં હજારો પુસ્તકો છે. આપણી 22 સત્તાવાર ભાષાઓ છે, જેમાંથી મોટાભાગની ભાષામાં પુસ્તકો પુનઃમુદ્રિત કરી શકાતા નથી કારણ કે પ્રકાશકો માટે તે નફાકારક નથી. પરંતુ આ પુસ્તકોને ડિજિટલાઇઝ કરીને અમારી વેબસાઇટ પર મૂકી શકાય છે. આમાં કેટલીક ટેકનિકલ સમસ્યાઓ છે. લેખકના મૃત્યુ પછી તમારે 60 વર્ષ સુધી રાહ જોવી પડશે. આ કૉપીરાઇટ કાયદાની જોગવાઈ છે. આ કૉપીરાઇટ કાયદાઓ ક્યારેક ગુફા યુગમાં બનાવવામાં આવ્યા હશે. હવે દુનિયા ઘણી આગળ વધી ગઈ છે અને આપણે નવેસરથી વિચારવાની જરૂર છે. જે પુસ્તકો 20 વર્ષ જૂનાં છે અથવા હવે બજારમાં ઉપલબ્ધ નથી, તેને ડિજિટલ કરીને વેબસાઇટ પર મુકવા જોઈએ જેથી તમામ બાળકો અને સમગ્ર માનવજાત તેનો લાભ લઈ શકે.

? વિવેક વેલાંકી: તમને બાળસાહિત્ય પ્રત્યે પણ ઊંડો પ્રેમ છે અને મને લાગે છે કે આ ચર્ચાના અંતે અમારે તમારાં સૌથી પ્રિય પુસ્તકનો ચોક્કસપણે ઉલ્લેખ કરવો જોઈએ, જે પુસ્તક તમારા મતે બધા વાચકોએ વાંચવું જોઈએ.

અરવિંદ ગુપ્તા: 'સડાકો એન્ડ ધ થાઉઝન્ડ પેપર ક્રેન્સ' મારાં પ્રિય પુસ્તકોમાંનું એક છે. મેં તેનો હિન્દીમાં અનુવાદ પણ કર્યો છે. તે સડાકોની સત્ય ઘટના પર આધારિત છે. અમેરિકાએ હિરોશિમા પર એટમ બોમ્બ



ફેંક્યો ત્યારે સડાકો માત્ર બે વર્ષની હતી. જ્યાં બોમ્બ મુકાયો હતો ત્યાંથી સડાકોનું ઘર નવ કિલોમીટર દૂર હતું અને તેથી સડાકોનો જીવ બચી ગયો હતો. હિરોશિમાના પુનઃનિર્માણ પછી, તેણીએ શાળાએ જવાનું શરૂ કર્યું. તેણી તેની શાળામાં દરેકની પ્રિય હતી. થોડાં વર્ષો પછી, એકવાર તે સ્કૂલ રિલે રેસ માટે પ્રેક્ટિસ કરી રહી હતી. આ દરમિયાન તેને મેદાનમાં ચક્કર આવવા લાગ્યા અને સુસ્તી લાગી. શાળાના લોકો તેને નજીકની રેડક્રોસ હોસ્પિટલમાં લઈ ગયા. હોસ્પિટલમાં તપાસ કરતાં જાણવા મળ્યું કે તે લ્યુકેમિયા એટલે કે બ્લડ કેન્સરથી પીડિત છે. આ જાણીને તેનું હૃદય બેસી ગયું. પછી એક દિવસ તેની સહેલી શિઝુકો તેને મળવા આવી. તેણે સડાકોને કહ્યું કે જાપાનમાં એક કહેવત છે કે જો તમે કાગળમાંથી 100 નાની સારસ (ક્રેન્સ) બનાવશો તો ભગવાન તમારી પ્રાર્થના મંજૂર કરશે. પહેલી રાત્રે સડાકોએ કાગળની બે સારસ બનાવી. તેના માટે જીવનની તમામ આશા કાગળના આ ટુકડાઓમાં જ રહી ગઈ હતી. છ મહિનામાં તો 565 સારસ બનાવી અને પછી તેણીએ અમારી વચ્ચેથી વિદાય દીધી. તેની સ્મૃતિમાં આજે 'ઇન્ટરનેશનલ સોસાયટી ઑફ પેપર ક્રેન્સ' કાર્યરત છે. દર વર્ષે બે કરોડથી વધુ બાળકો કાગળની સારસ બનાવે છે અને તેને હિરોશિમા મોકલે છે. આ સમગ્ર કવાયતનો સંદેશ છે કે 'આ અમારી પ્રાર્થના છે, આ અમારા આંસુ છે, ફરીથી યુદ્ધ ન થવું જોઈએ.' આપણું મોટા ભાગનું સાહિત્ય યુદ્ધ વિશે જ છે. આપણા દેશમાં શાંતિ પર સારું પુસ્તક મળવું મુશ્કેલ છે. તેથી જ મેં આ પુસ્તકનો અનુવાદ કર્યો છે અને તે હવે સાત ભારતીય ભાષાઓમાં પ્રકાશિત થયું છે. હું વધુ યુદ્ધ વિરોધી પુસ્તકોનો અનુવાદ કરવા માંગુ છું. તે શાંતિની ચાહ-ઈચ્છાની વાત છે. તમે આ પુસ્તક વેબસાઇટ પરથી પણ ડાઉનલોડ કરી શકો છો. હું દરરોજ ત્રણ કલાક હિન્દીમાં અનુવાદ કરું છું. પરિણામે, હવે હિન્દીમાં ઘણાં પુસ્તકો છે જે તમે મારી વેબસાઇટ પરથી ડાઉનલોડ કરી શકો છો.

— — —

અરવિંદ ગુપ્તા: વિજ્ઞાન અને વૈજ્ઞાનિક પ્રવૃત્તિઓ પર લગભગ 25 પુસ્તકો લખ્યાં છે અને 170 પુસ્તકોનો હિન્દીમાં અનુવાદ કર્યો છે. તેમની વિજ્ઞાન પર આધારિત 125 ફિલ્મો દૂરદર્શન પર પણ રજૂ કરવામાં આવી છે. તેમને ઘણાં બધાં સન્માનથી નવાજવામાં આવ્યા છે જેમાં 'સાયન્સ પોપ્યુલરાઈઝેશન અમંગસ્ટ ચિલ્ડ્રન'નો પહેલો રાષ્ટ્રીય પુરસ્કાર (1988) ઉલ્લેખનીય છે. વર્ષ 2018માં તેમને પદ્મશ્રીથી પણ નવાજવામાં આવ્યા હતા. વિજ્ઞાન, રમકડાં અને પુસ્તકો પ્રત્યે તેમના પ્રેમને તેઓ તેમની વેબસાઈટ https://www.arvindguptatoys.com/ દ્વારા વહેંચે છે.

વિવેક વેલાંકી: હાલમાં, મિશિગન સ્ટેટ યુનિવર્સિટીમાં કૉલેજ ઑફ એજ્યુકેશનના અભ્યાસક્રમ, ઈન્સ્ટ્રક્શન અને શિક્ષક પ્રશિક્ષણ વિભાગમાં પીએચ.ડી. કરે છે. જે સમયે આ ઇન્ટરવ્યુ રેકોર્ડ કરવામાં આવ્યો તે સમયે તેઓ રીજનલ રીસોર્સ સેન્ટર ફોર એલીમેન્ટરી એજ્યુકેશન (RRCEE), દિલ્હી યુનિવર્સિટીમાં પ્રોજેક્ટ ઓફિસરના પદ ઉપર કામ કરતા હતા. આંતરરાષ્ટ્રીય શૈક્ષણિક સુધારા, આલોચનાત્મક સિદ્ધાંત, જાતિ, નસ્લ અને જેન્ડરના પ્રશ્નો તેમના સંશોધનના મુખ્ય વિષયો રહ્યા છે.

સંપર્ક : vivekvellanki@gmail.com

અંગ્રેજીમાંથી અનુવાદ : યોગેન્દ્ર દત્ત

બધાં ચિત્રો : નિશિત મહેતા :
વડોદરાની મહારાજા સયાજીરાવ યુનિવર્સિટીમાંથી વિઝયુઅલ આર્ટ્સમાં સ્નાતક અને કલા ઇતિહાસના વિષયમાં અનુસ્નાતક કર્યું છે. ચિત્રકાર, લેખક અને એટલાસ સ્કિલટેક યુનિવર્સિટી, મુંબઈમાં સહાયક પ્રોફેસર છે.

આ ઇન્ટરવ્યુ એ ડાયલોગ એજ્યુકેશન શ્રેણી હેઠળ પ્રારંભિક શિક્ષા સંસાધન કેન્દ્ર ફોર એલિમેન્ટરી એજ્યુકેશન (RRCEE), દિલ્હી યુનિવર્સિટી દ્વારા રેકોર્ડ કરાયેલ ઇન્ટરવ્યુનું સંપાદિત સંસ્કરણ છે. આ સંગ્રહમાંની મુલાકાતો www.rrcee.net પર લેખિત અને શ્રાવ્ય માધ્યમોમાં પણ જોઈ શકાય છે.

સંપાદક : વિવેક વેલાંકી અને પૂનમ બત્રા

ગુજરાતી અનુવાદ : કૌશિક ચોનકર
(આર્ચના વિજ્ઞાન શિક્ષણ કાર્યક્રમ સાથે જોડાયેલા છે)

(હિંદી 'સંદર્ભ' અંક : 144 અને ગુજરાતી 'સંદર્ભ' અંક : 38માંથી સાભાર)

ભારતના પ્રથમ મહિલા વિજ્ઞાની

કમલા સોહોની

ડૉ. મેહુલ વોરા (આચાર્ય, કરોલી પ્રાથમિક શાળા, મહેમદાવાદ)



(18 જૂન 1911 - 28 જૂન 1998)

કોઈ વિજ્ઞાન શિક્ષક કે વિજ્ઞાન વિષય ભણતા વિદ્યાર્થીને પૂછીએ કે તમે જાણતા હોવ એવા થોડાક વિજ્ઞાનીઓના નામ આપો. અને જો ભારતીય વિજ્ઞાનીઓના નામ વિશે પૂછીએ તો સામાન્ય રીતે ડૉ. અબ્દુલ કલામ, ડૉ. વિક્રમ સારાભાઈ, ડૉ. હોમી ભાભા, સી.વી. રામન વગેરે જેવા ગણ્યાગાંઠ્યા નામ દરેક જણ જરૂરથી બોલશે. પરંતુ જ્યારે ભારતની મહિલા વિજ્ઞાનીઓ વિશે પુછવામાં આવે તો પહેલું નામ કદાચ કલ્પના ચાવલા અને સુનિતા વિલિયમ્સ આવે. પરંતુ શું આપણા દેશના મહિલા વિજ્ઞાનીઓ વિશે બધા જાણે છે ખરા?

કહેવાય છે કે શિક્ષક પાસે જ્ઞાન હશે તો તે વિદ્યાર્થીઓને એટલે કે ભવિષ્યની પેઢીને જ્ઞાન આપી શકશે. માહિતી તો અત્યારે બાળકો જાતે પણ મેળવી લેશે. પરંતુ એક શિક્ષક રસપ્રદ રીતે બાળકો સમક્ષ જે વર્ણન કરી શકશે તે કોઈ મોબાઈલ કે કોમ્પ્યુટર નહીં કરી શકે.

આજે આપણે જાણીએ છીએ કે દરેક ક્ષેત્રમાં દીકરીઓ પોતાનું નામ રોશન કરી રહી છે. જ્યારે છોકરીઓને ભણવાનો અધિકાર મળતો ન હતો, દૂધપીતી, સતીપ્રથા, દહેજપ્રથા, બાળલગ્નો અને વિધવાવિવાહ પર પ્રતિબંધ વગેરે જેવા કેટલાય કુરિવાજો સમાજમાં હતા ત્યારે તેવા સમયમાં આપણા દેશમાં વિવિધ ક્ષેત્રમાં મહાન મહિલાઓ અને મહિલા વિજ્ઞાનીઓ થઈ ગયા. કમલા સોહોની, જાનકી અમ્મલ, અસીમા ચેટરજી, ડૉ. આનંદીબાઈ જોશી, અન્ના મણિ, રાજેશ્વરી ચેટરજી જેવા અનેક મહિલા વિજ્ઞાનીઓ વિશે પુસ્તકોમાં ઓછું અથવા નહીંવત લખાયું છે. ત્યાં સુધી કે આપણા અભ્યાસક્રમોમાં પણ તેઓની જાણે કે બાદબાકી કરી નાખવામાં આવી છે.

અહીં આપણે વાત કરીશું આપણા દેશના પ્રથમ મહિલા વિજ્ઞાની વિશે. તેમનું નામ છે ડૉ. કમલા સોહોની (Kamala Sohonie). તેમનો જન્મ 18 જૂન 1911માં ઇન્દોરમાં થયો હતો.

ભારતમાં મહિલાઓ માટે સંશોધન સંસ્થાના દરવાજા ખુલ્લાં કર્યાં :

કમલાના પિતા નારાયણરાવ ભાગવત એક રસાયણશાસ્ત્રી હતા. દીકરી કમલા પણ 1933માં બોમ્બે યુનિવર્સિટીમાંથી રસાયણવિજ્ઞાન વિષય સાથે બી.એસસી. થયા. તેમને આગળ સંશોધન કરવામાં રસ હતો. તેથી તેમણે બેંગલોરની ખ્યાતનામ સંશોધન સંસ્થા ઇન્ડિયન ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઑફ સાયન્સ (IISc)માં રિસર્ચ ફેલોશીપ માટે અરજી કરી. પરંતુ તે સમયે મહિલાઓને કોઈપણ પ્રકારના સંશોધન માટે પરવાનગી હતી નહીં. તેમની અરજી નામંજૂર કરવામાં આવી. તેથી તેમણે સંસ્થાની બહાર સત્યાગ્રહ શરૂ કર્યો. તેના પરિણામ સ્વરૂપે કેટલીક શરતોને આધીન તેમને મંજૂરી આપવામાં આવી. તે સમયે સંસ્થાના નિયમ મુજબ મહિલા માટે પ્રવેશબંધી હતી. અને તે સંસ્થાના ડાયરેક્ટર હતા વિશ્વવિખ્યાત વિજ્ઞાની સી.વી. રામન. કમલા સોહોનીના સત્યાગ્રહ પછી સી.વી. રામને સંસ્થાના વહીવટી તંત્ર સમક્ષ ઉગ્ર રજૂઆત કરીને મહિલાઓ માટે પ્રવેશબંધીનો નિયમ રદ્દ કરાવડાવ્યો. આમ, કમલા સોહોનીના સત્યાગ્રહને કારણે તે સંસ્થાના દરવાજા મહિલા માટે કાયમ ખુલ્લાં થયાં.

તે સમયમાં સ્ત્રીઓ અને પુરુષો વચ્ચે ખૂબ જ ભેદભાવ રાખવામાં આવતો હોવાથી તેમને ખૂબ સંઘર્ષ

કરવો પડ્યો. તમામ શરતો માનીને તેમણે પોતાનું સંશોધન કાર્ય ચાલુ રાખ્યું. તેમણે દાળ, કઠોળ અને દૂધમાં રહેલા પ્રોટીન ઉપર સંશોધન કર્યું. તેમના આ સંશોધન કાર્યથી પ્રો. રામન ખૂબ પ્રભાવિત થયા. તેમણે 1936માં ડિસ્ટીન્કશન સાથે એમ.એસસી.ની ડિગ્રી મેળવી.

ત્યારબાદ તેમને ફેડ્રિક હોપકિન્સ લેબોરેટરીમાં ડૉ. ડિરેકના માર્ગદર્શન હેઠળ કાર્ય કરવા માટે યુકેની કેમ્બ્રિજ યુનિવર્સિટીમાં આમંત્રણ મળ્યું. બટાટાની ઓક્સિડેશન પ્રક્રિયા માટે જવાબદાર ઉત્સેચક (એન્ઝાઈમ) ઉપર તેમણે કામ શરૂ કર્યું. આ કામ કરતી વખતે તેમના ધ્યાનમાં આવ્યું કે બટાટાની શ્વસનક્રિયાના કેન્દ્રસ્થાને 'સાયટોક્રોમ-સી' હોય છે. આ શોધ એટલી મહત્ત્વની હતી કે કમલા અને રોબિન હિલે આ સંશોધન બધા જ પુરાવાઓ સહિત જગવિખ્યાત વિજ્ઞાન જર્નલ 'નેચર'માં પ્રકાશિત કરવા મોકલ્યું. નેચરે પણ ધ્યાન આપી આ સંશોધન તરત જ પ્રકાશિત કર્યું.

વિજ્ઞાની અને સાચા દેશભક્ત :

દેશમાં પૂરતી સુવિધાઓ ન હોવાને કારણે તેઓ વિદેશમાં વધુ અભ્યાસ અને સંશોધન માટે ગયા હતા. પરંતુ તેઓ પોતાના ગુલામ દેશને જરાપણ ભુલ્યા નહોતાં. એટલે જ તેઓ વિદેશના મોહમાં ફસાયા નહીં અને પાછા આવીને દેશમાં રહીને જ કામ કરવા માંગતા હતા. વર્ષ 1939માં કમલાએ પોતાનો શોધનિબંધ રજૂ કરીને જીવરસાયણશાસ્ત્રમાં ડૉક્ટરેટની પદવી મેળવી અને તરત જ તેઓ ભારત પરત ફર્યા. ન્યુ દિલ્હીમાં લેડી હેડિંગ મેડિકલ કૉલેજના બાયોકેમેસ્ટ્રી વિભાગમાં પ્રોફેસર અને હેડ ઑફ ધ ડિપાર્ટમેન્ટ તરીકે તેમની નિમણૂક થઈ. ત્યારબાદ તેમણે ન્યુટ્રીશન રિસર્ચ લેબોરેટરીમાં આસિસ્ટન્ટ ડાયરેક્ટર તરીકે કાર્ય કર્યું.

ઓક્ટોબર 1947માં કમલાએ મુંબઈ મહાનગરપાલિકામાં સાર્વજનિક સહાયક વિશ્લેષક તરીકેની જવાબદારી સંભાળી. શહેરની હોટેલ, રેસ્ટોરન્ટ, દુકાનમાં અનાજ તેમજ પીણાઓ વગેરેના નમૂના પ્રયોગશાળામાં ચકાસવાનું કામ તેઓ કરતાં. જૂન 1949માં મહારાષ્ટ્ર સરકારે નવી જ શરૂ કરેલી વિજ્ઞાન સંસ્થામાં જીવરસાયણ વિભાગમાં કમલાની પ્રાધ્યાપક તરીકે નિમણુંક કરી. ત્યાં કમલાએ સૌથી પહેલાં આધુનિક સુસજ્જ પ્રયોગશાળા ઉભી કરી. ત્યાં તેમણે 'નીરા' નામના પીણા પર ઊંડાણપૂર્વકનું સંશોધન કર્યું. તે માટે તેમણે તાડ, નારિયેળી, ખજૂર અને તાડગોળાનો સવિસ્તાર અભ્યાસ કરીને તેમાંના સોડિયમ પોટેશિયમ, કેલ્શિયમ, રાયબોફ્લોબિન અને શર્કરા કેટલા પ્રમાણમાં હોય છે તે નક્કી કર્યું. નીરામાં સાકર, લોહ, કેલ્શિયમ, રાયબોફ્લોબિન, પોટેશિયમ તેમજ વિટામીન 'સી' અને 'બી' હોવાથી તે આરોગ્ય માટે સારું પીણું છે એવું તેમણે સાબિત કર્યું. નીરાને સૂર્યોદય પહેલાં જ પીવું યોગ્ય હોય છે તેથી તેઓ પરોઢિયે ત્રણ વાગ્યા પહેલાં જ પ્રયોગશાળામાં જઈને કામે વળગી જતાં. અને આ તમામ સંશોધનો તેમણે પોતાના અધ્યાપન કાર્ય અને ઘરમાં કરવા પડતાં તમામ કામોની સાથે કર્યાં હતાં.

ભારતના પ્રથમ મહિલા વિજ્ઞાની :

'નીરા' ઉપર કરેલ અદ્ભુત કાર્ય બદલ તેઓને રાષ્ટ્રપતિ એવાર્ડથી સન્માનિત કરવામાં આવ્યા હતા. તેઓ મુંબઈમાં આવેલ ધી રોયલ ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઑફ સાયન્સ (હવે ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઑફ સાયન્સ)માં ડાયરેક્ટર તરીકે પણ રહી ચૂક્યા છે. આમ, તેઓ ધી રોયલ ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઑફ સાયન્સના પ્રથમ મહિલા ડાયરેક્ટર બન્યાં હતાં. તેઓ રસાયણ વિજ્ઞાનમાં પીએચ.ડી. કરનાર પ્રથમ ભારતીય મહિલા હતા.

કૉલેજમાં પ્રાધ્યાપક અને સંશોધન કાર્યની સાથે સાથે તેઓ સમાજના ગરીબ વર્ગ અને મહિલાઓમાં સામાજિક જાગૃતિ માટે પણ સક્રિય હતા. કૉલેજમાંથી સેવાનિવૃત્ત થયા પછી તેમણે પોતાનું સમગ્ર ધ્યાન સામાજિક કાર્યો તરફ વાળ્યું. વર્ષ 1996માં તેમનું અન્નવિષયક લેખોનું એક પુસ્તક 'આહાર ગાથા' પ્રકાશિત થયું. તેમનું મૃત્યુ પણ કામ કરતાં કરતાં જ થયું. વર્ષ 1998માં દિલ્હીમાં તેમના સન્માન માટે યોજાયેલા એક કાર્યક્રમમાં વ્યાખ્યાન આપતી વખતે જ તેમનું અવસાન થયું. આમ, 87 વર્ષની ઉંમરે જીવનના છેલ્લાં શ્વાસ સુધી તેઓ કાર્યરત રહ્યાં.

પ્રો. સી.વી. રામનના પ્રથમ મહિલા વિદ્યાર્થિની અને દેશના પ્રથમ મહિલા વિજ્ઞાની, ડૉ. કમલા સોહોનીનું સંશોધન મુખ્યત્વે ગરીબ લોકોના ખાદ્ય પદાર્થો પર કેન્દ્રિત હતું. સાથે સાથે તેઓ માત્ર પ્રયોગશાળામાં પૂરાઈ નહોતા રહ્યાં પરંતુ વિજ્ઞાનના ફળ સમાજના ગરીબ લોકો સુધી પહોંચાડવામાં અગ્રણી ભૂમિકા ભજવી હતી. તેમનું જીવન અને સંઘર્ષ ખરેખર આજની મહિલાઓ અને આપણા સહુ માટે પ્રેરણારૂપ છે. વિજ્ઞાન અને સમાજ પ્રત્યે તેમના અદ્ભુત યોગદાનને સલામ !

mehulvora1380@gmail.com

જો હૈ જૈસા વૈસા ક્યું હૈ ?

મૂળ મરાઠી ગીત : **પ્રો. રામ ડિમ્બલે**

ખુલી નજર સે દેખો, મિત્રો, ખોલો મન કે દ્વાર
જો હૈ જૈસા વૈસા ક્યું હૈ, ઇસ પર કરો વિચાર !

આસપાસ કી દુનિયા કિન નિયમો પર ચલતી હૈ ?
કિસ કે કહને પર યે પૃથ્વી ઘૂમતી રહતી હૈ ?
રહસ્યમય, અદ્ભુત, ભયકારી જો લગતા હૈ આજ
હર ડર ટૂટે, વિભ્રમ છૂટે, ખુલે જબ ઉસકા રાજ.
સોચ-બૂઝ સે સબ પ્રશ્નો કે ઉત્તર હો સાકાર
જો હૈ જૈસા વૈસા ક્યું હૈ, ઇસ પર કરો વિચાર !

બહતા પાની કૈસે ઉડકર બાદલ બન જાએ ?
છોટે બીજો મેં સે કૈસે ફસલે લહરાએ ?
ચારા ખા કર ગોબર બનતા, ગોબર કા ફિર ખાદ
જબ મિટ્ટી મેં ખાદ મિલે તો ખીલે ફસલ કા સ્વાદ
એસે હી જીવન કા પહિયા ઘૂમે ચક્રાકાર
જો હૈ જૈસા વૈસા ક્યું હૈ, ઇસ પર કરો વિચાર !

સૂક્ષ્મ જીવ હો યા સાગર કી મહાકાય સી વ્હેલ
પરમાણુ હો, બ્લેકહોલ હો, યા લહરોં કા ખેલ
જિજ્ઞાસા કી ડોર બાંધકર જબ હમ કૂદ પડે,
પ્રજ્ઞા કે યે પંખ ખોલકર સચ કી ઓર બઢે
ઇસ દૃષ્ટિ સે દેખોગે તો લગે અલગ સંસાર
જો હૈ જૈસા વૈસા ક્યું હૈ, ઇસ પર કરો વિચાર !

હિન્દી અનુવાદઃ રૂત્વિક ફાટક
મ્યુઝિક કમ્પોઝિશન અને સ્વરઃ મન્દાર ફાટક
વિઝ્યુઅલ્સઃ શૌનક ભોગલે
ગીત સાંભળવા માટે લિંકઃ https://youtu.be/fpYSq4kMkM8?feature=shared



વિજ્ઞાન અને દેશના હિતમાં

ઐતિહાસિક વારસો ધરાવતી ઇન્ડિયન સાયન્સ કૉંગ્રેસનું આયોજન ચાલું રહેવું જોઈએ!

ડૉ. જીતેશ મોરી (કોઠારા-કચ્છ)

આપણા દેશમાં ઇન્ડિયન સાયન્સ કૉંગ્રેસ એસોસિએશન (ISCA) એ ખૂબ જૂની વૈજ્ઞાનિક સંસ્થા છે. તેની સ્થાપના વર્ષ 1914માં કલકત્તા ખાતે કરવામાં આવી હતી. દેશનાં 30,000થી વધુ વિજ્ઞાનીઓ તેના સભ્યો છે. તેની વાર્ષિક સભા એટલે કે ઇન્ડિયન સાયન્સ કૉંગ્રેસ (ISC)નું આયોજન દર વર્ષે જાન્યુઆરીના પ્રથમ અઠવાડિયામાં થાય છે. પરંતુ છેલ્લા બે વર્ષથી તેનું આયોજન ખાસ કોઈ કારણ વગર જ બંધ કરી દેવામાં આવ્યું છે.

વર્ષ 1914માં ISCAની પ્રથમ સભા કલકત્તામાં એશિયાટિક સોસાયટી ખાતે મળી હતી. બે બ્રિટિશ રસાયણ વિજ્ઞાની પ્રો.જે.એલ. સિમોનસન અને પ્રો.પી.એસ.મેકમોહનની અધ્યક્ષતા હેઠળ બ્રિટિશ એસોસિએશન ફોર ધ એડવાન્સમેન્ટ ઑફ સાયન્સ (BAAS) જેવી જ સંસ્થા ભારત ખાતે આકાર પામે તે ઉદ્દેશ સાથે આ સંસ્થાની સ્થાપના કરવામાં આવી હતી. જગદીશચંદ્ર બોઝ, આશુતોષ મુખરજી, આચાર્ય પ્રફુલ્લચંદ્ર રાય, સી.વી. રામન, રાષ્ટ્રીય એન્જિનિયર એમ. વિશ્વેશ્વરૈયા, વગેરે જેવા દેશભરના મહાન વિજ્ઞાનીઓ આ સંસ્થા સાથે સક્રિય રીતે જોડાયેલા હતા. ઇન્ડિયન સાયન્સ કૉંગ્રેસ સંસ્થાનાં મુખ્ય પાંચ ઉદ્દેશો નક્કી કરાયા હતા, જે નીચે મુજબ છે :

(1) ભારતમાં વિજ્ઞાનના વિકાસની શા માટે જરૂર છે તે અંગે સભાનતા કેળવવી અને તેને પ્રોત્સાહન આપવું.

(2) દર વર્ષે વિજ્ઞાન સભાનું આયોજન કરવું.

(3) નવા વૈજ્ઞાનિક સંશોધન, વૈજ્ઞાનિક પ્રકાશન અને આધારભૂત વિજ્ઞાનની સાચી માહિતીને પ્રકાશિત કરવી.

(4) દેશમાં વિજ્ઞાનના વિકાસ માટે જરૂરી નાણાંકીય ફંડ ફાળવવું અને તે માટે સરકારમાં રજૂઆત કરવી.

(5) લોકોમાં વૈજ્ઞાનિક અભિગમ વિકસે તે માટે આ સંસ્થાના માધ્યમથી વિજ્ઞાનનો પ્રચાર અને પ્રસાર કરવો.

દર વર્ષે જાન્યુઆરી માસના પ્રથમ અઠવાડિયામાં જ આ વિજ્ઞાન સભાનું આયોજન થતું આવતું હતું, પરંતુ છેલ્લા બે વર્ષ (2024 અને 2025)થી તેનું આયોજન કરવામાં આવ્યું નથી. ભારત સરકારના વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી વિભાગ અને આ સંસ્થા વચ્ચે વિખવાદનું બહાનું ઊભું કરીને તેનું આયોજન બંધ કરી દેવામાં આવ્યું છે.

નોબેલ વિજેતા વિજ્ઞાનીઓ સહિત વિશ્વભરના ખ્યાતનામ વિજ્ઞાનીઓ આ સભામાં ભાગ લેવા અને પોતાના વક્તવ્ય આપવા માટે આવતા હતા. પરંતુ છેલ્લા કેટલાક વર્ષથી આ સંસ્થાનું વધુ પડતું રાજકીયકરણ થઈ જવાના કારણે મોટાભાગના પ્રસિદ્ધ વિજ્ઞાનીઓએ આ સંસ્થાનું સભ્યપદ છોડી દીધું છે. ઉપરાંત છેલ્લી ચાર કોન્ફરન્સમાં મૂળભૂત વિજ્ઞાનને બદલે અંધશ્રદ્ધા અને અવૈજ્ઞાનિક દાવાઓને લગતા સંશોધન પત્રો રજૂ કરવાને પ્રોત્સાહન મળી રહ્યું હતું. તેના કારણે વિશ્વભરમાં તેની બદનામી પણ થઈ હતી.

ઈઝરાયલના પ્રસિદ્ધ ઇતિહાસકાર યુવાલ નોહ હરારીએ કહ્યું છે કે, Oraganisms are Algorithms. અર્થાત હવેનો સમય 21મી સદીનો સમય છે કે જેમાં વિજ્ઞાને એટલી પ્રગતિ કરી છે કે કોઈપણ જીવંતતંત્ર એ ફક્ત અલગોરિધમ બની ગયા છે. વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજીનો એટલો ઝડપી વિકાસ થઈ રહ્યો છે કે દરેક સમસ્યાનું સમાધાન ફક્ત એક ક્લિક જેટલું દૂર રહ્યું છે. જેના કારણે આપણી જિજ્ઞાસાવૃત્તિ અદ્રશ્ય થઈ રહી છે. વિજ્ઞાનનો આધાર જ કશુંક નવું જાણવાની જિજ્ઞાસા છે. જીજ્ઞાસા એ નવી શોધ કરવા માટેનું પ્રેરકબળ છે. જો આપણે જીજ્ઞાસાવૃત્તિ જ ગુમાવી બેસીશું, તો આપણે એક અલગોરિધમિક માનવજાત બનીને રહી જઈશું અને ટેકનોલોજીના ગુલામ બની જઈશું.

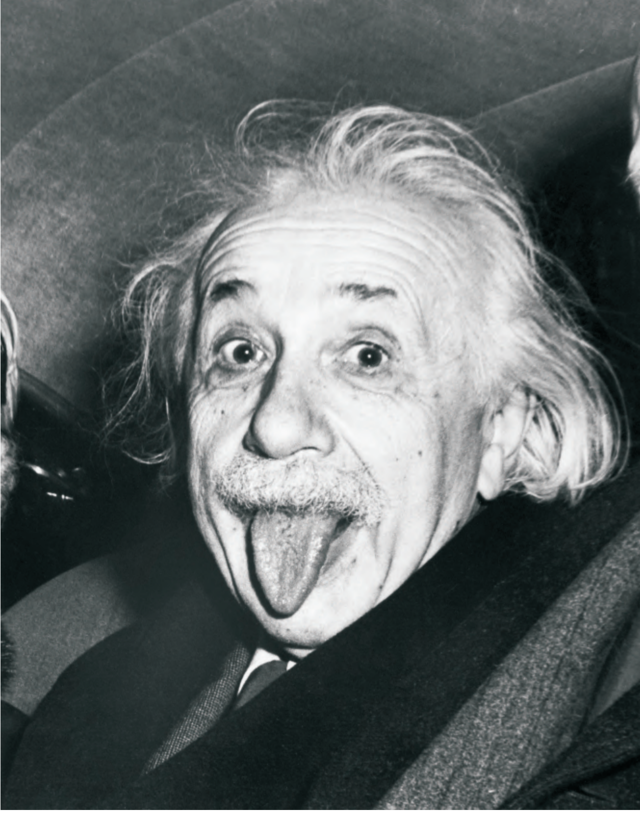
આવા સમયે લોકોમાં વૈજ્ઞાનિક અભિગમ કેળવાય તે માટે વધુ પ્રયત્નો કરવા જોઈએ. તેના જ ભાગરૂપે ઇન્ડિયન સાયન્સ કૉંગ્રેસના આયોજનને ચાલું રાખવું અને તેને સમૃદ્ધ કરવું ખૂબ જરૂરી છે. પરંતુ કોઈ ખાસ કારણ વગર જ વિખવાદો ઉભા કરીને તેનું આયોજન જ બંધ કરી દેવામાં આવ્યું છે. જે દેશમાં વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજીના વિકાસ તથા વૈજ્ઞાનિક અભિગમ વિકસિત કરવામાં ઘાતક પૂરવાર થશે.

jitu.mori369@gmail.com

14 માર્ચ – મહાન વિજ્ઞાની આલ્બર્ટ આઈન્સ્ટાઈનની 146મી જન્મજયંતી

જીભડો શેના કાઢો છો, આઈન્સ્ટાઈન.. ?

હરીશ નાયક



14 માર્ચ, 1879 - 18 એપ્રિલ, 1955

'જીભડો શેનો કાઢે છે ?''

કોઈ વાત સાંભળી બાળકના મોઢામાંથી જીભ બહાર નીકળી આવે તો આપણે તેને ટોકીએ છીએ: ''જીભડો શેનો કાઢે છે ?''

જાહેરમાં મોઢામાંથી જીભ બહાર નીકળી આવે તો એ સારી વાત કહેવાતી નથી.

પણ કોઈ મોટા માણસની કે મહાપુરુષની જીભ બહાર નીકળી આવે તો તેને કહી શકશો કે : ''જીભડો શેના બહાર કાઢો છો ?''

અને એ માનવી જો આલ્બર્ટ આઈન્સ્ટાઈન હોય ! એમને તો લોકો મોટા જ નહીં, મોટામાં મોટા માણસ તરીકે જ ઓળખે છે. મોટા માનવી, મોટા સજ્જન, મોટા વિજ્ઞાની.

તેઓ પાછા મોટા હાસ્યકાર પણ હતા. ગંભીરમાં ગંભીર વાત તેઓ હળવાશથી કહેતા.

આ પ્રસંગ તેમની 72મી વર્ષગાંઠનો છે.

તેમના તમામ સાથીઓ, વિજ્ઞાનીઓ, પ્રોફેસરો, શિષ્યો બધાં જ પાછળ પડ્યાં : ''આ વખતે તો આલ્બર્ટ સર અમે તમારો બર્થ-ડે ધૂમધામથી ઉજવવાના છીએ. ઉજવવાના જ છીએ. તમારી કોઈ આનાકાની અમે સાંભળીશું નહીં.''

પરિસ્થિતિ પામી જઈને આલ્બર્ટજી કહે : ''પણ મેં ક્યાં આનાકાની કરી જ છે ? ક્યાં, ક્યારે, કેવી રીતે, કેટલા વાગે આવવાનું છે, એ જ કહોને !''

કામ આટલી સરળતાથી પતી જશે, તેની આયોજકોને ખાત્રી જ ન હતી. સમય સ્થળ સંયોજન બધું નક્કી થયું. આમંત્રણ પત્રિકાઓ છપાઈ, રવાના થઈ.

આમંત્રણમાં વિષય લખાયો હતો : "It will be a very light moment in the lightning of ALBERT HALL" (ખૂબ જ હળવા પ્રકાશમાં હળવી ક્ષણોને યાદગાર બનાવીશું.)

તે કાર્યક્રમમાં વિજ્ઞાન, અભ્યાસ, પાઠ, પરિભાષા, પરીશિષ્ઠ, જેવી કોઈ જ ભારે વાત થઈ નહીં. પ્રવચન, પરિચય, પરિચર્ચા, બધું જ પરિહાસમાં. ભારે ગંભીર વાતો કોઈ જ નહીં. એવો રંગારંગ કાર્યક્રમ યોજાયો કે રંગ રહી ગયો. આદરણીય મહેમાનો તો ઘણાં બધાં હતાં પણ છબીકારોનો તો પાર નહીં. છબી-મેળો જ જોઈ લો. કંઈક સેંકડોથી વધારે પ્રસિધ્ધ છબી-કલાકારો તૂટી પડ્યા હતા.

કાર્યક્રમ શરૂ થયો ત્યારથી પૂરો થયો ત્યાં સુધી છબક, લબક, ફલક, પલક ચાલુ જ રહ્યું. જે છબી ત્યાં પડવાની હતી, પડતી હતી, તે યાદગાર બની જતી હતી. ઐતિહાસિક જ કહો !

પલકારા અને ઝબકારા વચ્ચે આલ્બર્ટશ્રીને તેમને ઘરે પહોંચાડવાનો સમય થયો. ત્યારના વીજળી વિલાસની તો વાત ન પૂછો.

'ઝબૂક વીજળી ઝબૂક'ની આતશબાજીમાં બધાંએ વિશેષ વિજ્ઞાનીને તેમની કાર સુધી પહોંચાડ્યા. ત્યારે વિશ્વના મોટા દૈનિક વર્તમાન પત્ર યુનાઈટેડ પ્રેસ ઇન્ટરનેશનલ (યુ.પી.આઈ.)ના પ્રસિદ્ધ છબીકાર આર્થર

સેસે કહ્યું: ''સર. વન મોર. લાસ્ટ એન્ડ એક્સ્લ્યુઝીવ'' (એક, છેલ્લી અને અનોખી).

અત્યાર સુધી અગણિત છબીઓ ઝડપાઈ હતી અને હજી વધુ એકની માગણી ?

આલ્બર્ટ આઈન્સ્ટાઈનના મોઢામાંથી જીભડો જ બહાર નીકળી આવ્યો.

બીજા છબીકારો ગાફેલ સાબિત થયા. તેમણે એ ક્ષણની છબી તો ઝડપી પણ આર્થરની છબી ખરેખર અલ્હાયદી જ સાબિત થઈ.

બીજે દિવસે છાપામાં એ છબી છપાઈ ત્યારે આઈન્સ્ટાઈનની બીજી વખત જીભ બહાર નીકળી આવી. (જો કે આ સમયે તેમની સામે કોઈ ફોટોગ્રાફર હાજર નહોતા). તેમણે તરત જ છબીકાર આર્થર સેસને ફોન કરીને ધન્યવાદ આપ્યા અને કહ્યું: ''ધન્યવાદ દોસ્ત, કમાલ કરી છે તેં. મને નવ કોપીઓ આ જ છબીની મોકલી આપજે. જેનું પેમેન્ટ મારે કરવાનું છે.''

જુદી જ માટીના, જુદી જ ધરતીના, જુદા જ રંગના, જુદા જ સંસ્કારના આપણાં એ વિજ્ઞાની આલ્બર્ટ આઈન્સ્ટાઈને એ છબી પર પોતાના હસ્તાક્ષર કરીને આઠ અંગત મિત્રોને મોકલી આપી. તે બધાં જ જાણીતા માનીતા મહાનુભાવો હતા.

એ છબી આર્થર સેસેએ 14 માર્ચ, 1951ના રોજ પાડી હતી.

હવે કોઈની જીભ બહાર નીકળી આવે તો તેને ઠપકો આપશો નહીં. કહેજો કે જીભડો તો આઈન્સ્ટાઈનનો ય બહાર નીકળી આવ્યો હતો. ગમ્મતમાં કહેવું હોય તો એટલું જ કહેજો: ''જીભડો શેના કાઢો છો ?''

એવું કહેતી વખતે કહેનારનો જીભડો ય બહાર નીકળી આવે તો નવાઈ નહીં !

■

ગુજરાતમાં અંધશ્રદ્ધા વિરોધી કાયદો લાગુ થઈ ગયો છે પરંતુ...

એનો અમલ ક્યારે... ?

અંધશ્રદ્ધાથી પોલીસ પણ બાકાત નથી: મહુવા તાલુકાના બોરિયા ગામમાં મંદિરમાં ચોરીની ઘટના

સુરત: મંદિરમાં ચોરી થઈ તો ચોરને પકડવા માટે પોલીસે ભૂવાની મદદ લીધી, ભૂવાએ ખોટા માણસને પકડાવી દીધો

ભાસ્કર સ્ટિંગ

ભૂવા સાથે વાતચીતના અંશો... પોલીસ કર્મીને સસ્પેન્ડ થતાં બચાવ્યા

ગુજરાત — મંગળવાર, તા.૧૧ માર્ચ, ૨૦૨૫

એકવીસમી સદીમાંય મધ્યયુગીન માનસ

છોટાઉદેપુર જિલ્લાના પાણેજ ગામે પડોશમાં રહેતા

તાંત્રિકે પાંચ વર્ષની બાળકીનું કુહાડીથી ગળું કાપી બલિ ચઢાવ્યો

પડોશી ઉપરથી પણ લોકોની વિશ્વાસ ઉઠી જશે

છોટાઉદેપુર જિલ્લામાં ભુવાઓની ભરમાર, તમામને જેલ હવાલે કરો

રાક્ષસી તાંત્રિકે બાળકીનું લોહી વિધિ માટેની મૂર્તિઓ ઉપર ચઢાવ્યું: બાળકીનો રડવાનો અવાજ સાંભળી દોડી આવેલી માતા પાસેથી દોઢ વર્ષના બાળકને પણ ખેંચીને બલિ માટે પ્રયાસ કર્યો

યુનિવર્સ સાયન્સ ફોરમના પ્રકાશનો

ભારતીય રસાયણ વિજ્ઞાનના પિતામહ
સ્વાતંત્ર્યસંગ્રામ અને સમાજસુધારણા ચળવળના અગ્રણી
આચાર્ય પ્રફુલ્લચંદ્ર રાય
યુનિવર્સ સાયન્સ ફોરમ (USF)

મહાન વિજ્ઞાની
સી.વી.રામન
UNIVERSE SCIENCE FORUM

ચાર્લ્સ ડાર્વિન અને ઉત્ક્રાંતિનો સિદ્ધાંત

આંતરરાષ્ટ્રીય આવર્ત કોષ્ટક વર્ષ - ૨૦૧૯ (IYPT2019) નિમિત્તે
તત્વોનાં આવર્ત કોષ્ટકનાં પિતામહ
દમિત્રિ મેન્ડેલીવ
UNIVERSE SCIENCE FORUM (USF)

આગામી ખગોળીય ઘટનાઓ

Mar 14
pi-day Blood Moon Eclipse

Mar 23
Saturn's Rings Vanish From View

Mar 29
Partial Solar Eclipse

Apr 22
Lyrid Meteor Shower

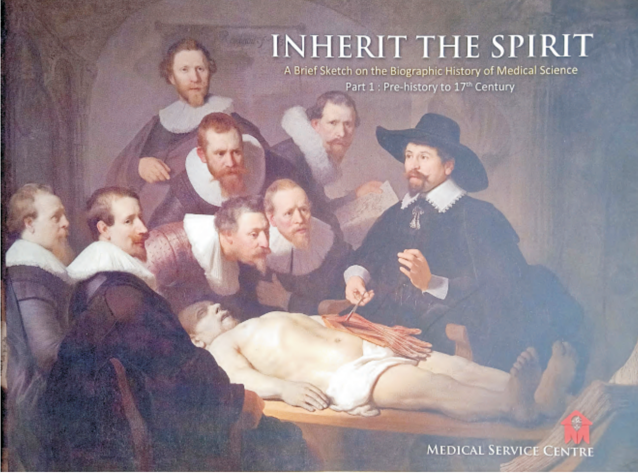
Apr 25
Triple Conjunction (Smiley Face)

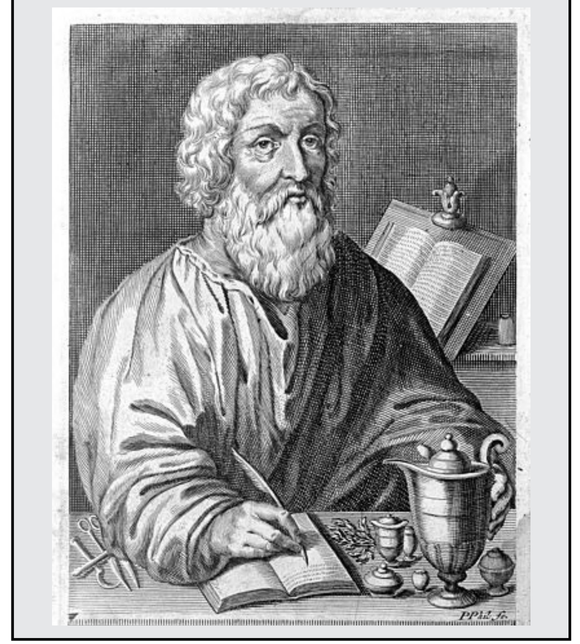
લેખમાળા : ભાગ-3

તબીબી વિજ્ઞાનના મૂલ્યોની ઐતિહાસિક વિરાસત

(આદિમ તબીબી વિજ્ઞાનથી 17મી સદી)

અનુવાદ : **ડિમ્પા વાઘેલા** (M.Sc., ફૂડ ઍન્ડ ન્યુટ્રિશિયન)





તબીબી વિજ્ઞાનને પ્રાચીન જાદુ અને પાદરીઓના સકંજામાંથી મુક્ત કરાવનાર

ગ્રીક બૌદ્ધિકતાની સૌથી પ્રજ્વલિત મશાલ

હિપોક્રિટીસ

(Hippocrates of Kos)

(ઈ.સ. પૂર્વે 460 - 380)

(Kos એ પ્રાચીન ગ્રીસના એક ટાપુનું નામ છે)

ઈ.સ. પૂર્વેની છઠ્ઠી સદી દરમિયાન પ્રાચીન ગ્રીસના શહેરો અને નાના ટાપુઓ પર બૌદ્ધિકતાનો જબરદસ્ત વિકાસ થઈ રહ્યો હતો. આ શહેરો અને સ્થળો કલા અને વિજ્ઞાનના અગત્યના કેન્દ્રો તરીકે વિકસી રહ્યા હતા. દાર્શનિક ક્ષેત્રમાં પણ વિવિધ ચર્ચાઓની શરૂઆત થઈ ચૂકી હતી. થેલ્સ (Thales) કે જેઓ પ્રાચીન ગ્રીસના સાત સ્થાપક સંતોમાંના એક કહેવાય છે, તેમણે સૌથી પહેલાં દાર્શનિક ચર્ચાઓની શરૂઆત કરી હતી. ત્યારબાદ આ ચર્ચાઓ બીજા અનેક વિદ્વાનો દ્વારા આગળ ધપાવવામાં આવી. તબીબી વિજ્ઞાનના ક્ષેત્રમાં પણ આ જ સમયગાળામાં જોરદાર ચર્ચાઓનો દોર શરૂ થયો. કોસ (Kos), ક્રોટોન (Croton), સીસીલી (Sicily), નાઈડસ (Cnidus), વગેરે જેવા શહેરોમાં વિવિધ વિચારધારાઓનો ઉદ્ભવ થયો. આ જ પ્રકારના વાતાવરણમાં, એસ્ક્યુલેપિયન પંથીઓની જેમ જ હિપોક્રિટીસ (Hippocrates)એ પણ તબીબી વિજ્ઞાનને પ્રાચીન જાદુ અને પાદરીઓના સકંજામાંથી મુક્ત કરવા પહેલ કરી હતી.

હિપોક્રિટીસના હૃદયમાં રોગથી પીડાતા મનુષ્યો પ્રત્યે ખૂબ જ સંવેદના હતી. એક ફિઝિશિયન તરીકે તેઓ પોતાનો સંપૂર્ણ સમય રોગ વિશે જાણકારી મેળવવામાં અને તેનો ઈલાજ શોધવામાં વિતાવતા. તેઓ અને તેમના સાથીદારો દર્દીઓના મળ અને પેશાબને ચકાસવામાં પણ જરાય સંકોચ રાખતા નહીં. તેમણે પોતાના તમામ સંશોધનો-અવલોકનો અને દાર્શનિક વિચારો અનેક પુસ્તકોમાં નોંધ્યા છે. જેવા કે; 'ઓન ધ ફિઝિશિયન' (On the Physician), 'ઓન ઓનરેબલ કંડક્ટ' (On Honourable Conduct), 'ઓન એનાટોમી' (On Anatomy), વગેરે કે જે સામગ્રીક રીતે હિપોક્રિટીક કોર્પસ (Hippocratic Corpus) તરીકે ઓળખાય છે. તેઓ માનતા હતા કે શરીરમાં રહેલાં ચાર તરલ પદાર્થો; રક્ત, પીળું પિત્ત, કાળુ પિત્ત અને કફના અસંતુલનથી શરીરમાં રોગનો જન્મ થાય છે. લગભગ



> તબીબી વિજ્ઞાન પાસે વર્ષોથી પોતાના સાધનો છે. તેણે વર્ષોથી પોતાના સિદ્ધાંત અને પદ્ધતિનો એ મુજબ વિકાસ કર્યો છે કે જેના કારણે લાંબા ગાળે ઘણી અને અદ્‌ભુત શોધો પણ થઈ. હવે જો સંપૂર્ણ શોધ કરવી હોય તો સંશોધનકર્તાએ નિષ્ણાત બનવું પડશે અને ભૂતકાળમાં થયેલી શોધોને પોતાના અભ્યાસની શરૂઆત તરીકે ગણવી પડશે.
>
> **- હિપોક્રિટીસ**

ઈ.સ. 1700 સુધી યુરોપની ચિકિત્સા પદ્ધતિમાં આ જ બાબતને મુખ્ય આધાર તરીકે જોવામાં આવતી હતી. શરીરમાં પેદા થતા રોગના ઈલાજ માટે તેમણે કેટલાક ઉપાયો સૂચવ્યા હતા. જેમાં, ખોરાકમાં ફેરફાર, શરીરનું શુદ્ધિકરણ અને ઘણીવાર કાપો કે ચીરો મુકવાની પદ્ધતિ કે ડામ આપવાની પદ્ધતિનો સમાવેશ થતો હતો. પરંતુ તેમણે ક્યારેય પ્રાર્થનામાં વિશ્વાસ કર્યો નહોતો. તેમણે ડૉક્ટરોના આચરણ માટે કેટલાક નૈતિક ધારાધોરણો-માર્ગદર્શિકા તૈયાર કરી હતી કે જેનું પાલન કરવાથી કોઈપણ પ્રકારના અનૈતિક વ્યવહારથી પોતાની જાતને બચાવી શકાય. તેમણે તૈયાર કરેલ આ માર્ગદર્શિકાને તબીબી ક્ષેત્રમાં સૌથી અગત્યના યોગદાન તરીકે ગણવામાં આવે છે. તેને હિપોક્રિટીક શપથ કે પ્રતિજ્ઞા (Hippocratic Oath) તરીકે આજે પણ ઓળખવામાં આવે છે. આજની તારીખમાં પણ દુનિયાના તબીબો માટે તે નૈતિકતાનું ધારાધોરણ સૂચવે છે. ખરા અર્થમાં તેઓ પશ્ચિમી આધુનિક તબીબી વિજ્ઞાનના પિતા હતા.

હિપોક્રિટીક શપથ :

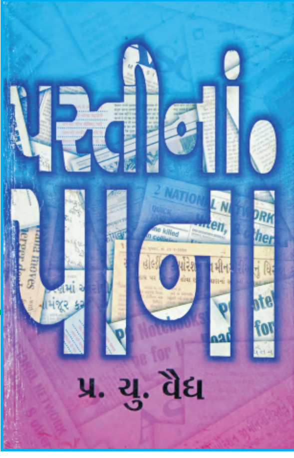
"હું તબીબ એપોલો, એસ્ક્યુલેપિયસ, હાઈજીયા અને પેનેસિયા અને તમામ દેવી દેવતાઓના શપથ લઉં છું કે હું મારી ક્ષમતા અને વિવેકબુદ્ધિ અનુસાર આ શપથ અને શરતોનું પાલન કરીશ.

મને આ કલા જેમણે શીખવી છે, તેઓ મારા માતા-પિતા સમાન છે. હું મારી આજીવિકામાં તેમને ભાગીદાર ગણીશ. જરૂરિયાતના સમયે તેમના પડખે ઊભો રહીશ. તેમના પરિવારને મારા પોતાના ભાઈ સમજીશ. અને જો તેઓ આ કલા શીખવા ઈચ્છે તો કોઈપણ પ્રકારની ફી કે શરત વગર તેમને શીખવીશ. હું માત્ર પોતાના પુત્ર, પોતાના ગુરુના પુત્ર અને એ તમામ વિદ્યાર્થીઓને શિક્ષણ આપીશ કે જેમણે તબીબી વિજ્ઞાનના નિયમ અનુસાર આ શપથ લીધા છે. મારી ક્ષમતા અને વિવેકબુદ્ધિ અનુસાર મારા દર્દીના હિતમાં જ ઉપચારની તમામ પદ્ધતિનું હું પાલન કરીશ તેમજ હાનિકારક અને ખરાબ બાબતોથી દૂર રહીશ.

જો કોઈ માંગશે તો પણ હું ઝેરી દવા આપીશ નહીં અને ના તો તેવી દવા લેવાની સલાહ આપીશ. એ જ રીતે કોઈ પણ સ્ત્રીને ગર્ભ પાડવાની દવા હું આપીશ નહીં. હું પૂરી શુદ્ધતા અને પવિત્રતા સાથે મારા જીવન અને પોતાની આવડતનું પાલન કરીશ. હું કોઈની સર્જરી નહીં કરું. તેની પણ સર્જરી નહીં કરું કે જેના અંગમાં પથરી થઈ ગઈ હોય. તેનાથી વિપરીત આ કામ એમના માટે છોડી દઈશ કે જેઓ તેમાં પારંગત છે. હું જે પણ દર્દીના ઘરે જઈશ ત્યાં તેમના હિતમાં જ કાર્ય કરીશ. કોઈની પણ સાથે જાણી જોઈને ગેરવર્તણુક કે અનીતિ નહીં કરું. ઉપરાંત સ્ત્રીઓ અને પુરુષો સાથે જાતીય સંબંધ બાંધવાથી દૂર રહીશ પછી ભલે તે ગુલામ હોય કે ન હોય ! ઈલાજ સમયે અથવા તો અન્ય કોઈપણ સમયે જો મને દર્દીના વ્યક્તિગત જીવન વિશે કોઈ પણ એવી વાત જણાય કે સાંભળવામાં આવે કે જે બીજાને જણાવવી સંપૂર્ણપણે અયોગ્ય હશે, તો તેવી વાતોને હું મારા સુધી જ સીમિત રાખીશ કે જેથી કરીને દર્દીની બદનામી ન થાય. જો હું આ શપથનું સંપૂર્ણ પાલન કરું અને ક્યારેય પણ તેના વિરૂદ્ધ ન જાઉં તો મારો વિશ્વાસ છે કે હું મારા જીવન અને કલાનો આનંદ માણતો રહીશ, લોકો વચ્ચે સદા મારું નામ ઊંચું રહેશે. પરંતુ જો ક્યારેય પણ હું આ શપથનો ભંગ કરું અને જો તેનાથી ઉપરવટ જઉં તો તેનાથી સંપૂર્ણ વિપરીત થાય, તેમ હું ઈચ્છું છું."

(ક્રમશ:)

dimpa3012@gmail.com



પ્રખ્યાત ગણિતશાસ્ત્રીના પસ્તીનાં પાનાંમાંથી...

આઈન્સ્ટાઈન શતાબ્દી

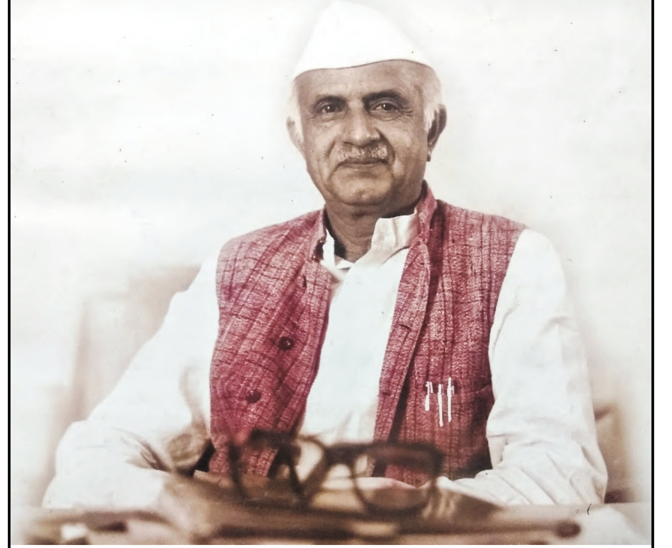
પ્રો. પી. સી. વૈદ્ય

(પ્રખ્યાત ગણિતશાસ્ત્રી, ભૂતપૂર્વ કુલપતિ-ગુજરાત યુનિવર્સિટી)

તા. 03/02/1979

આજે સવારે 11:30 વાગે આઈન્સ્ટાઈન શતાબ્દી અંગેનો આંતરરાષ્ટ્રીય પરિસંવાદ પૂરો થયો. અમદાવાદને ખબર પડી કે શતાબ્દી ઉજવવા જેવો કોઈ આઈન્સ્ટાઈન નામનો માણસ થઈ ગયો! પરિસંવાદનું પ્રથમ પ્રવચન ગયા સોમવારે પ્રોફેસર વી. વી. નારલિકરે આપ્યું. (અત્યારે જાણીતા પ્રો. જે. વી. નારલિકરના તે પિતા અને મારા ગુરુ તે આ પ્રો. વી. વી. નારલિકર) બીજે દિવસે ગુજરાતી છાપામાં પહેલે પાને કાળી ટોપી પહેરેલા નારલિકરદાદાનો મોટો ફોટો હતો અને નીચે ત્રણ લાઈન ભરીને જે લખાણ હતું તે સાચું માનીએ તો ઘણી ગરબડ ઊભી થાય. તે લખાણ પ્રમાણે આઈન્સ્ટાઈન કરતાં નાલિકરદાદા તો ઘણા આગળ નીકળી ગયા હતા અને તે માટે તેમને નોબેલ પ્રાઈઝ પણ મળ્યું હતું અને છતાં કાળી ટોપી પહેરેલા કેવા વિનમ્ર માણસ! તે છાપાં માટે વી. વી. નારલિકર અને જે. વી. નારલિકર બન્ને સરખા અને જે. વી.ને ભારત સરકારે પદ્મશ્રીનો ખિતાબ આપ્યો તે વી.વી.ને નોબેલ પ્રાઈઝ આપ્યા બરાબર જ ગણાયને!! આખા લખાણમાં એક જ વાત સાચી હતી: ‘કાળી ટોપી પહેરેલા કેવા વિનમ્ર.’ જોકે છાપાના ફોટોગ્રાફર કરતાં તંત્રી વધુ સમજુ હતા. તેમણે અમને જ કહ્યું કે, તમે જ નારલિકરના વ્યાખ્યાનની ગુજરાતીમાં નોંધ બનાવી આપો. એટલે પછી સમાચાર બરાબર છપાયા.

પરિસંવાદમાં અમે આમંત્રણ આપીને ભાગ લેનાર નક્કી કર્યા હતા. તેથી મેળો ન થતાં વૈજ્ઞાનિક રીતે ફળદાયી કાર્યક્રમ થયો હતો. અમેરિકા, કેનેડા, બેલ્જિયમ, ફ્રાન્સ, ઇંગ્લેન્ડ, જર્મની, રૂમાનીઆથી 16 વિજ્ઞાનીઓને પસંદ કર્યા હતા અને ભારતના લગભગ 200.



પ્રો. પી. સી. વૈદ્ય (પ્રો. પ્ર.યુ. વૈદ્ય)
23 મે, 1918 - 12 માર્ચ, 2010

અમારા આવા પરિસંવાદોમાં એક નવો રિવાજ છે. છેલ્લે દિવસે આખા પરિસંવાદનું એક જણ વિહંગાવલોકન કરે. આજે આ કામ પ્રોફેસર રાયચૌધરીને સોંપ્યું હતું. તેમણે એક સરસ રસ્તો લીધો. આઈન્સ્ટાઈન આ પરિસંવાદમાં હાજર હોત તો તેના શા પ્રતિભાવ પડત તેનું તેમણે રોચક ભાષામાં વર્ણન કર્યું અને છેવટે આઈન્સ્ટાઈન એવા અભિપ્રાય ઉપર આવ્યા કે, ‘‘હવે મારે આવા પરિસંવાદમાં ન જવું. ઘણીખરી વાતોમાં મને ઝાઝી સમજણ નથી પડતી.’’

ભારતીય રાજકારણના આપણા વડીલો આવું સમજે તો કેટલો બધો ફેર પડી જાય!

[સ્રોત: પ્રખ્યાત ગણિતશાસ્ત્રી પ્રો. પી. સી. વૈદ્યસાહેબનો પત્રસંગ્રહ ‘પસ્તીનાં પાનાં’, પ્રકાશક: ગૂર્જર ગ્રંથરત્ન કાર્યાલય]

તબીબી જગતના સ્પેશિયાલિસ્ટને ઓળખીએ

પ્રા. મનોજ જગતાપ



આજે, તબીબી જગતમાં સ્પેશિયાલિસ્ટની ડિગ્રી પ્રાપ્ત કરવા માટેના વિવિધ ક્ષેત્રો છે, જેમાંથી ઘણાં એવાં છે કે આપણે તેનો અર્થ જાણતા નથી. તો, ચાલો ! જાણીએ કે આ વિષયો અને ક્ષેત્રો શું છે અને તેનો અર્થ શું છે ?

તબીબી જગતમાં, વિશેષતાઓને સામાન્ય રીતે બે અલગ અલગ કેટેગરીમાં વહેંચવામાં આવે છે, એટલે કે દવા અને શસ્ત્રક્રિયા.

દવા: ઓપરેશન વગર અપાતી દવાઓ અને તેના વ્યવસાય સાથે સંબંધિત છે. આને લગતી મોટાભાગની વિશેષતાઓને આંતરિક દવાઓની પ્રારંભિક તાલીમની જરૂર છે.

શસ્ત્રક્રિયા: ઓપરેશન દરમિયાન અને પછી આપવામાં આવતી દવાઓ સાથે સંબંધિત છે. તેથી, આમાં વિશેષતા માટે, સામાન્ય સર્જરીમાં પ્રારંભિક તાલીમ જરૂરી છે.

આ ઉપરાંત, કેટલીક વિશેષતાઓ છે જે આ બે શ્રેણીઓથી અલગ છે. દા.ત. રેડિયોલોજી, પેથોલોજી અને એનેસ્થેસિયોલોજી.

ડૉક્ટર અથવા મેડિકલ પ્રોફેશનલનું કામ વિવિધ રોગોનું નિદાન, વ્યવસ્થાપન અને સારવાર કરવાનું છે, તેથી જ્યારે પણ તમને કોઈ ખાસ પ્રકારની સ્વાસ્થ્ય સમસ્યા હોય, ત્યારે તમારે નિષ્ણાતની સલાહ મુજબ તે રોગ સંબંધિત વિશેષ સારવાર લેવી જરૂરી બની જાય છે તેથી, આપણા માટે તે જાણવું ખૂબ જ મહત્ત્વપૂર્ણ છે કે કયા પ્રકારના ડૉક્ટર અથવા નિષ્ણાત રોગને દૂર કરવામાં સક્ષમ હશે. તબીબી ક્ષેત્ર એ કોઈ ઉદ્યોગ નથી પરંતુ તે ઉમદા પ્રકારનું એક સેવા ક્ષેત્ર છે. જેમાં વિવિધ પ્રકારના નિષ્ણાતો છે. નિષ્ણાતોની યાદી ઘણી લાંબી છે, પરંતુ અહીંયા આપણે કેટલીક મુખ્ય વિશેષતાઓ વિશે વાત કરીશું જેના નામ આપણે વારંવાર સાંભળીએ છીએ.

એલર્જિસ્ટ: અસ્થમા, એલર્જી અને સંબંધિત રોગોના નિદાન અને સારવારમાં નિષ્ણાત ડૉક્ટરને એલર્જિસ્ટ (Allergist) કહેવામાં આવે છે. આવા ડૉક્ટરો એલર્જીનું કારણ જાણવામાં પણ નિષ્ણાત હોય છે.

એનેસ્થેસિઓલોજિસ્ટ: શસ્ત્રક્રિયા દરમિયાન દર્દીને પીડા ન થાય તે માટે એનેસ્થેસિયા આપવામાં આવે છે. આ માટે નિષ્ણાત ડૉક્ટરને એનેસ્થેસિયોલોજિસ્ટ (Anesthesiologist) કહેવામાં આવે છે. એનેસ્થેસિયા આપવાથી, ઓપરેશન દરમિયાન દર્દી ઊંઘની સ્થિતિમાં જાય છે અને તેને દુ:ખાવો થતો નથી.

કાર્ડિયોલોજિસ્ટ: હૃદય અને રુધિરવાહિનીઓ સંબંધિત રોગોના નિદાન અને સારવારમાં નિષ્ણાત ડૉક્ટરને કાર્ડિયોલોજિસ્ટ (Cardiologist) કહેવામાં આવે છે.

કાર્ડિયાકઈલેક્ટ્રો ફિઝિયોલોજિસ્ટ: હૃદયની વિદ્યુત પ્રણાલી એટલે કે હૃદયના ધબકારા, પેસ મેકર વગેરેના નિષ્ણાત ડૉક્ટરને કાર્ડિયાકઈલેક્ટ્રો ફિઝિયોલોજિસ્ટ (Cardiac Electrophysiologist) કહેવામાં આવે છે. આ ડૉક્ટર મૂળભૂત રીતે કાર્ડિયોલોજિસ્ટ પણ છે.

ડરમેટોલોજિસ્ટ: ત્વચા, વાળ, નખ વગેરેને લગતા રોગોના નિદાન અને સારવારમાં નિષ્ણાત ડૉક્ટરને ડરમેટોલોજિસ્ટ (Dermatologist) કહેવામાં આવે છે.

ઈમરજન્સી મેડિસિન સ્પેશ્યાલિસ્ટ: ગંભીર ઈજા, અકસ્માત અથવા ગંભીર બીમારીથી પીડિત દર્દીઓને સ્થિર સ્થિતિમાં લાવવા માટે તાત્કાલિક સારવાર અને દેખભાળ પૂરી પાડવામાં નિષ્ણાત ડૉક્ટરને ઈમરજન્સી મેડિસિન સ્પેશિયાલિસ્ટ (Emergency Medicine Specialist) કહેવામાં આવે છે.

ઓપ્થેલ્મોલોજિસ્ટ: આંખના રોગો અને આંખની શસ્ત્રક્રિયામાં નિષ્ણાત ડૉક્ટરને ઓપ્થેલ્મોલોજિસ્ટ (Ophthalmologist) તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

ઓર્થોપેડિક સર્જન: હાડકાં, સ્નાયુઓ, અસ્થિબંધન, કરોડરજ્જુ, વગેરેની ઈજાઓ અથવા રોગોના નિદાન અને સારવારમાં નિષ્ણાત ડૉક્ટરને ઓર્થોપેડિક સર્જન (Orthopedic Surgeon) કહેવામાં આવે છે.

એન્ડોક્રિનોલોજિસ્ટ: આંતરિક દવા હેઠળના ડૉક્ટર કે જેઓ શરીરના એન્ડોક્રાઈન સિસ્ટમ અને અંત:સ્ત્રાવોનો અભ્યાસ કરે છે તેમને એન્ડોક્રિનોલોજિસ્ટ (Endocrinologist) તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. તેઓ રોગોની અસર અને તેના નિયંત્રણમાં નિષ્ણાત હોય છે.

એપીડેમિઓલોજિસ્ટ: મહામારી રોગના નિષ્ણાત ડૉક્ટરને એપીડેમિઓલોજિસ્ટ (Epidemiologist) તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. તેઓ મહામારી તરીકે ફેલાતા રોગની સારવાર કરે છે તથા રોગને નાબૂદ કરવા નવી રસીઓ વિકસાવે છે.

ફેમિલી ફિઝિશિયન: દરેક ઉંમરના પરિવારના દરેક સભ્યના વિવિધ રોગોની સારવાર કરવા માટે નિષ્ણાત ડૉક્ટરને ફેમિલી ફિઝિશિયન (Family Physician) કહેવામાં આવે છે. આવા ડૉક્ટર રોગોની વિશાળ શ્રેણીને આવરી લે છે અને તેથી જ તેમને ફેમિલી ફિઝિશિયન કહેવામાં આવે છે.

ગેસ્ટ્રો-એન્ટેરોલોજિસ્ટ: આપણા શરીરનું પાચનતંત્ર એટલે કે પેટ, નાનું આંતરડું, મોટું આંતરડું, સ્વાદુપિંડ અને યકૃતમાં થતી સમસ્યાઓની સારવારમાં નિષ્ણાત ડૉક્ટરને ગેસ્ટ્રો-એન્ટેરોલોજિસ્ટ (Gastro-enterologist) કહેવામાં આવે છે.

જીરિયાટ્રિશિયન: વૃદ્ધાવસ્થાના રોગોના નિષ્ણાત ડૉક્ટરને જીરિયાટ્રિશિયન (Geriatrician) કહેવામાં આવે છે. વૃદ્ધોની રોગપ્રતિકારક શક્તિ ઘટી જવાને કારણે તેઓ એક સાથે અનેક સમસ્યાઓનો સામનો કરવા લાગે છે. તેથી, આ ડૉક્ટરોને આ રોગોની સારવાર કરવા અને વૃદ્ધોની સંભાળ રાખવા માટે ખાસ તાલીમ આપવામાં આવે છે.

હાઈપરબેરિક ફિઝિશિયન: આગને કારણે કાર્બન મોનોક્સાઇડ ઝેરના કિસ્સામાં હાઈપરબેરિક ઓક્સિજન થેરાપી (ઉચ્ચ દબાણનો ઓક્સિજન પહોંચાડવા) પ્રદાન કરવામાં નિષ્ણાત ડૉક્ટરને હાઈપરબેરિક ફિઝિશિયન (Hyperbaric Physician) કહેવામાં આવે છે.

હેમેટોલોજિસ્ટ: લોહી, લોહી ઉત્પન્ન કરતા અંગો અને લોહી સંબંધિત રોગોના નિષ્ણાત ડૉક્ટરને હેમેટોલોજિસ્ટ (Hematologist) કહેવામાં આવે છે. આ ડૉક્ટર બ્લડકેન્સર, હેમોફિલિયા, લ્યુકેમિયા, લિમ્ફોમા અથવા સિકલ સેલ એનિમિયા વગેરે જેવા લોહી સંબંધિત રોગોની સારવાર માટેના નિષ્ણાત હોય છે.

હેપેટોલોજિસ્ટ: યકૃત, પિત્તાશય, પિત-નલિકા અને સ્વાદુપિંડ સંબંધિત રોગોના ઉપચાર માટે નિષ્ણાત ડૉક્ટરને હેપેટોલોજિસ્ટ (Hepatologist) કહેવામાં આવે છે.

ઈમ્યુનોલોજિસ્ટ: શરીરની રોગપ્રતિકારક શક્તિ તથા તે સંબંધિત રોગો વિશે અભ્યાસ અને સારવારના નિષ્ણાત ડૉક્ટરને ઈમ્યુનોલોજિસ્ટ (Immunologist) કહેવામાં આવે છે.

ઈન્ટેન્સિવિસ્ટ: ગંભીર રીતે બીમાર દર્દીઓની સંભાળ અને સારવારમાં પ્રશિક્ષિત અને વિશિષ્ટ ડૉક્ટરને ઈન્ટેન્સિવિસ્ટ (Intensivist) કહેવામાં આવે છે. તેઓ ક્યારેક ક્રિટિકલ કેર પ્રોફેશનલ્સ તરીકે પણ ઓળખાય છે.

ઈન્ટરનલ મેડિસિન સ્પેશ્યાલિસ્ટ: પુખ્ત વયની ઉંમરના લોકોની ગંભીર સમસ્યાઓમાં નિષ્ણાત ડૉક્ટરને ઈન્ટરનલ મેડિસિન સ્પેશિયાલિસ્ટ (Internal Medicine Specialist) તરીકે ઓળખવામાં આવે છે અને તેઓ શસ્ત્રક્રિયા વિના દર્દીની સારવાર કરે છે. તેમને ઈન્ટર્નિસ્ટ પણ કહેવાય છે.

મેક્સિલોફેસિયલ સર્જન/ઓરલ સર્જન: મુખ અને જડબાની શસ્ત્રક્રિયામાં પ્રશિક્ષિત હોય તેવા ડેન્ટિસ્ટ ડૉક્ટરને મેક્સિલોફેસિયલ સર્જન/ઓરલ સર્જન (Maxillofacial Surgeon/Oral Surgeon) કહેવામાં આવે છે. અકસ્માતને કારણે વિકૃત થઈ ગયા હોય તેવા આપણા ચહેરા, માથા અને ગરદનના ભાગોને તેઓ ફરીથી બનાવી શકે છે.

મેડિકલ જીનેટિસિસ્ટ: વારસાગત રોગોથી પ્રભાવિત દર્દીઓના નિદાન અને સારવારમાં નિષ્ણાત ડૉક્ટરને મેડિકલ જીનેટિસિસ્ટ (Medical Geneticist) કહેવામાં આવે છે.

નિઓનેટોલોજિસ્ટ: નવજાત શિશુઓની તબીબી સંભાળના નિષ્ણાત ડૉક્ટરને નિઓનેટોલોજિસ્ટ (Neonatologist) તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

નેફ્રોલોજિસ્ટ: કિડની અને પેશાબ સંબંધી રોગોનું નિદાન અને સારવારના નિષ્ણાત ડૉક્ટરને નેફ્રોલોજિસ્ટ (Nephrologist) કહેવામાં આવે છે.

ન્યુરોલોજિસ્ટ: નર્વસ સિસ્ટમ (જેમાં મગજ, કરોડરજ્જુ અને ચેતાકોષોનો સમાવેશ થાય છે)ની તપાસ અને સારવારમાં નિષ્ણાત ડૉક્ટરને ન્યુરોલોજિસ્ટ (Neurologist) કહેવામાં આવે છે.

ન્યુરોસર્જન: જે ન્યુરોલોજિસ્ટ દર્દીના મગજ કે કરોડરજ્જુ પર સર્જરી કરવાના નિષ્ણાત હોય તેમને ન્યુરોસર્જન (Neurosurgeon) કહેવામાં આવે છે.

ન્યુક્લિયર મેડિસિન એક્સપર્ટ: પિતાશય સંબંધી રોગ, હાડકાંનું સ્કેનિંગ, ફેફસાના પરફ્યુઝન સ્કેન અને HIDA સ્કેન જેવા પરીક્ષણો અને સારવાર માટે કિરણોત્સર્ગી દવાઓના નિષ્ણાત ડૉક્ટરને ન્યુક્લિયર મેડિસિન એક્સપર્ટ (Nuclear Medicine Expert)

કહેવામાં આવે છે.

ઑબ્સ્ટેટ્રિશિયન/સ્ત્રીરોગચિકિત્સક(OB/GYN): પ્રસૂતિશાસ્ત્રી અને સ્ત્રીરોગ ચિકિત્સક - આ બે ડૉક્ટરોનું સંયોજન છે. ગર્ભાવસ્થા, બાળજન્મ અને પ્રસૂતિ પછીના સમયગાળામાં મહિલાના સ્વાસ્થ્યના નિષ્ણાતને ઑબ્સ્ટેટ્રિશિયન (Obstetrician) તથા સ્ત્રી પ્રજનન તંત્રના સ્વાસ્થ્યના નિષ્ણાતને સ્ત્રીરોગચિકિત્સક (Gynecologist) તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

એન્ડ્રોલોજિસ્ટ: આ ગાયનેકોલોજિસ્ટ જેવા જ ડૉક્ટરો છે પરંતુ તેઓ પુરુષોને લગતી સમસ્યાઓના નિષ્ણાત છે. આ ડૉક્ટરને એન્ડ્રોલોજિસ્ટ (Andrologist) કહેવામાં આવે છે.

ઓન્કોલોજિસ્ટ: કેન્સરનું નિદાન અને સારવારના નિષ્ણાત ડૉક્ટરને ઓન્કોલોજિસ્ટ (Oncologist) કહેવામાં આવે છે. તેમના પેટાવિભાગો પણ છે: મેડિકલ ઓન્કોલોજિસ્ટ (કિમોથેરાપી અથવા દવાઓના નિષ્ણાત), સર્જિકલ ઓન્કોલોજિસ્ટ (વિવિધ પ્રકારની ગાંઠો અથવા કેન્સર માટે સર્જરીના નિષ્ણાત), રેડિએશન ઓન્કોલોજિસ્ટ (રેડિએશનથી કેન્સરની સારવારના નિષ્ણાત).

ઓટોલેરિંગોલોજિસ્ટ: કાન, નાક અને ગળાને લગતા વિવિધ રોગોના નિદાન અને સારવારમાં નિષ્ણાત ડૉક્ટરને ઓટોલેરિંગોલોજિસ્ટ (Otolaryngologist) કહેવામાં આવે છે. તેમને ENT નિષ્ણાત પણ કહેવામાં આવે છે. તેઓ માથા અને ગરદન સંબંધિત રોગોની સારવાર પણ કરી શકે છે.

પેરાસિટોલોજિસ્ટ: પરોપજીવી અથવા સૂક્ષ્મ જીવો જેવા કે બેક્ટેરિયા, વાયરસ, કૃમિ, જંતુઓ વગેરેને લગતા રોગોના નિદાન અને સારવારમાં નિષ્ણાત ડૉક્ટરને પેરાસિટોલોજિસ્ટ (Parasitologist) કહેવામાં આવે છે.

પેથોલોજિસ્ટ: દર્દીના લોહી, પેશાબ, મળ અથવા પેશીઓના નમૂનાઓ લે છે અને તેની તપાસ કરે છે અને તેના આધારે રિપોર્ટ આપે છે. જેના આધારે રોગનું નિદાન થાય છે. આ ડૉક્ટરને પેથોલોજિસ્ટ (Pathologist) કહેવામાં આવે છે.

#jagtapmanoj2010@gmail.com

કરોલી પ્રાથમિક શાળામાં રાષ્ટ્રીય વિજ્ઞાન દિવસ ઉજવાયો



રાષ્ટ્રીય વિજ્ઞાન દિવસની ઉજવણી નિમિત્તે ડૉ. કલામ જિલ્લા લોકવિજ્ઞાન કેન્દ્ર દ્વારા તા. 24 ફેબ્રુઆરી, 2025ના રોજ મહેમદાવાદ તાલુકાની કરોલી પ્રાથમિક શાળામાં વિજ્ઞાનની વિવિધ પ્રવૃત્તિઓનું આયોજન કરવામાં આવ્યું હતું. વિદ્યાર્થીઓને સી.વી. રામન વિશે ડોક્યુમેન્ટરી ફિલ્મ બતાવવામાં આવી હતી તથા વિજ્ઞાન દિવસના મહત્ત્વ વિશે શાળાના આચાર્યશ્રીએ ચર્ચા કરી હતી. તથા વિદ્યાર્થીઓ રમતાં રમતાં વિજ્ઞાનના પ્રયોગો પણ શીખ્યા હતા.

દાવલપુરા પ્રાથમિક શાળામાં રાષ્ટ્રીય વિજ્ઞાન દિવસ ઉજવાયો



કોમ્યુનિટી સાયન્સ સેન્ટર વલ્લભ વિદ્યાનગર, ગુજકોસ્ટ, ગાંધીનગરના સહયોગથી પ્રાથમિક શાળા, દાવલપુરામાં તા. 28 ફેબ્રુઆરી, 2025ના રોજ વિજ્ઞાન દિવસની ઉત્સાહભેર ઉજવણી કરવામાં આવી હતી. મહાન વિજ્ઞાની સર સી. વી. રામનના જીવન વિશે ટૂંકી ફિલ્મ બતાવવામાં આવી તથા તેમના જીવન અને વૈજ્ઞાનિક કાર્યો વિશે વિજ્ઞાન શિક્ષક પ્રસન્નકુમાર પરીખ દ્વારા ચર્ચા કરવામાં આવી હતી.

યુનિવર્સ સાયન્સ ફોરમ (USF) અને એમ. જી. સાયન્સ ઈન્સ્ટિટ્યૂટ દ્વારા રાષ્ટ્રીય વિજ્ઞાન દિવસ-2025ની ઉજવણી - વિવિધ સ્પર્ધાઓ યોજાઈ

યુનિવર્સ સાયન્સ ફોરમ (USF) અને એમ. જી. સાયન્સ કૉલેજ દ્વારા રાષ્ટ્રીય વિજ્ઞાન દિવસ-2025ની ઉજવણીના ભાગરૂપે તા. 15 ફેબ્રુઆરી, 2025ના રોજ એમ. જી. સાયન્સ ઈન્સ્ટિટ્યૂટ, અમદાવાદ ખાતે વિવિધ સ્પર્ધાઓનું આયોજન કરવામાં આવ્યું હતું. આ સ્પર્ધામાં ‘મહાન વિજ્ઞાની સી.વી. રામનનું જીવન અને તેમના વિચારો’, ‘દેશ અને દુનિયાના મહિલા વિજ્ઞાનીઓ’, ‘યુગ પરિવર્તક વૈજ્ઞાનિક ઘટનાઓ’, ‘રોજિંદા જીવનમાં ગણિત’, વગેરે જેવા વિષયો આધારિત વિજ્ઞાની વેશભૂષા, પોસ્ટર અને વક્તૃત્વ સ્પર્ધામાં આશરે ૨૫૦ જેટલાં શાળાના વિદ્યાર્થીઓએ ખૂબ ઉત્સાહથી ભાગ લીધો હતો.

સ્પર્ધાના અંતે ઈનામ વિતરણ કાર્યક્રમ યોજવામાં આવ્યો હતો. કાર્યક્રમના મુખ્ય વક્તા ડૉ. જે. જે. વોરા (કા. આચાર્ય, એમ. જી. સાયન્સ ઈન્સ્ટિટ્યૂટ)એ તમામ સ્પર્ધકોને બિરદાવ્યા હતા. નિર્ણાયક ગણ તથા અન્ય મહાનુભાવોના હસ્તે વિજેતાઓને ઈનામો અને સર્ટિફિકેટ આપવામાં આવ્યા હતા.

કાર્યક્રમનું સંચાલન પ્રો. મિતુલ મકવાણા (પ્રોફેસર, એલ.ડી. એન્જિનિયરિંગ કૉલેજ)એ કર્યું હતું. તથા સમગ્ર કાર્યક્રમને સફળ બનાવવા યુનિવર્સ સાયન્સ ફોરમની ટીમ તથા ગુજરાત યુનિવર્સિટી, એમ.જી. સાયન્સ કૉલેજ અને અન્ય કૉલેજોના વિદ્યાર્થીઓએ ખૂબ જહેમત ઉઠાવી હતી.



USF ટીમ











બ્રેકથ્રુ સાયન્સ સોસાયટી (BSS)ની ત્રીજી ઓલ ઇન્ડિયા સાયન્સ કોન્ફરન્સ યોજાઈ

તા. 8, 9 અને 10 ફેબ્રુઆરી, 2025ના રોજ બ્રેકથ્રુ સાયન્સ સોસાયટી (BSS) દ્વારા કેરળના થિરુવનંથપુરમ (ત્રિવેન્દ્રમ) શહેરમાં ટાગોર થિયેટર ખાતે ત્રીજી ઓલ ઇન્ડિયા સાયન્સ કોન્ફરન્સનું આયોજન કરવામાં આવ્યું હતુ. દેશ અને દુનિયામાં મૂળભૂત વિજ્ઞાન, વૈજ્ઞાનિક ચિંતન તથા નૈતિક મૂલ્યોમાં થઈ રહેલ અધ:પતનને સંબોધિત આ રાષ્ટ્રીય સ્તરની કોન્ફરન્સમાં ભારતનાં વિવિધ રાજ્યોમાંથી લગભગ 750 જેટલાં વિજ્ઞાનીઓ અને વિજ્ઞાન રસિકોએ ઉત્સાહભેર ભાગ લીધો હતો. ગુજરાતમાંથી યુનિવર્સ સાયન્સ ફોરમ (USF)ના ચાર સભ્યોએ આ કોન્ફરન્સમાં ભાગ લીધો હતો. કોન્ફરન્સનું ઉદ્ઘાટન IISc બેંગલુરુના ભૂર્વપૂર્વ ડિરેક્ટર, જાણીતા વિજ્ઞાની તથા પદ્મભૂષણથી પુરસ્કૃત પ્રોફેસર પી. બલરામે કર્યું હતું.

પ્રો. પી. બલરામે પોતાના વ્યાખ્યાનમાં કહ્યું કે, ''વિજ્ઞાન ક્ષેત્રે થઈ રહેલાં મૂળભૂત સંશોધનો તાત્કાલિક ફાયદાઓને કેન્દ્રમાં રાખીને ન થાય એ બાબત વૈજ્ઞાનિક સંસ્થાઓએ ધ્યાનમાં રાખવી પડશે. વિજ્ઞાનના મૂળભૂત ક્ષેત્રોમાં થતાં સંશોધનોમાં ઘટાડો નોંધાય તો આપણે એના દૂરોગામી માઠા પરિણામો ભોગવવા તૈયાર રહેવું પડશે. ઇન્ફર્મેશન ટેકનોલોજી તથા બાયોટેકનોલોજી ક્ષેત્રે થયેલો ઝળહળતો વિકાસ, પાયારૂપી મૂળભૂત વિજ્ઞાન (Basic sciences)ના સંશોધનોને કારણે જ તો શક્ય બન્યો છે.'' આગળ સવાલ ઉઠાવતા એમણે કહ્યું કે, ''શું વિજ્ઞાનના વિકાસ માટે અનુકૂળ ન હોય તેવા સંજોગોમાં નવી ટેકનોલોજીનો વિકાસ થઈ શકશે ?''

કોન્ફરન્સના છેલ્લા બે દિવસોમાં કેટલાક મહત્ત્વપૂર્ણ ચર્ચા-સત્રોનું આયોજન કરાયું હતું. જેમાં મુખ્યત્વે ચાર વિષયો પર વિગતે ચર્ચા કરવામાં આવી હતી: (1) પર્યાવરણીય અધોગતિ અને આબોહવા પરિવર્તન: અનુકૂલન તથા ઉકેલ, (2) આર્ટિફિશિયલ ઇન્ટેલિજન્સ અને વિજ્ઞાન, શિક્ષણ તથા સામાજિક જીવન પર તેની અસરો, (3) યુદ્ધ અને વિજ્ઞાન-ટેકનોલોજીનો વિનાશક ઉપયોગ, (4) નવી રાષ્ટ્રીય શિક્ષણ નીતિ-2020 (NEP2020) અને વિજ્ઞાન શિક્ષણના અભ્યાસક્રમમાં ફેરફારો. આ ચર્ચા-સત્રોના વક્તાઓની ક્રમશ: સૂચી આ મુજબ છે : (1) ડૉ. સી. પી. રાજેન્દ્રન, પ્રોફેસર-નેશનલ ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઑફ એડવાન્સ્ડ સ્ટડીઝ, બેંગલુરુ અને પ્રો. ધ્રુબજ્યોતિ મુખોપાધ્યાય, પ્રમુખ-BSS; (2) પ્રો. બી. રવિન્દ્રન - ડેટા સાયન્સ તથા AI





''શું વિજ્ઞાનના વિકાસ માટે અનુકૂળ ન હોય તેવા સંજોગોમાં નવી ટેકનોલોજીનો વિકાસ થઈ શકશે ?''

- પ્રો. પી. બલરામ

(કોન્ફરન્સના ઉદ્ઘાટક અને જાણીતા વિજ્ઞાની)

વિભાગ, IIT મદ્રાસ અને પ્રો. સૌમિત્રો બેનર્જી, ભૂતપૂર્વ ડિરેક્ટર-IISER કોલકાતા તથા જનરલ સેક્રેટરી-BSS; (3) ડૉ. નતાલિયા દિનાત, દક્ષિણ આફ્રિકાના તબીબી ડૉક્ટર, ઇન્ટરનેશનલ યુનિયન ઑફ સાયન્ટિસ્ટના ઑર્ગેનાઇઝિંગ કમિટીના સભ્ય તથા 'સાયન્સ ફોર ધી પીપલ' (દક્ષિણ આફ્રિકા શાખા) સંચાલન સમિતિના સભ્ય; (4) પ્રો. એસ. જી. દાણી, ભૂતપૂર્વ પ્રોફેસર-TIFR અને ભૂતપૂર્વ પ્રમુખ-નેશનલ બોર્ડ ફોર હાયર મેથેમેટિક્સ અને પ્રો. તરુણ કે. નાસ્કર, ભૂતપૂર્વ પ્રોફેસર-જાદવપુર યુનિવર્સિટી, કોલકાતા.

કોન્ફરન્સના પ્રથમ દિવસના અંતે 'સમાજના હિત માટે વિજ્ઞાન'નો સંદેશો આપતી એક વિજ્ઞાન રેલી (Science March) યોજાઈ હતી, જેમાં ઓલ ઇન્ડિયા સાયન્સ કોન્ફરન્સમાં આવેલા તમામ વિદ્યાર્થીઓ, શિક્ષકો તથા વિજ્ઞાનીઓએ ભાગ લીધો હતો.

કોન્ફરન્સનાં બીજા દિવસે, વિજ્ઞાનને લોકો સુધી લઈ જવામાં મહત્ત્વપૂર્ણ યોગદાન આપનાર પ્રખ્યાત મહાનુભાવો- પ્રો. જયંત વી. નારલિકર (વિખ્યાત ખગોળવિજ્ઞાની તથા એમેરિટસ પ્રોફેસર-IUCAA, પુણે), શ્રી અરવિંદ ગુપ્તા (જાણીતા વિજ્ઞાન શિક્ષણવિદ્

તથા શ્રી એલેક્ઝાન્ડ્રા એલ્બક્યાન (Ms. Alexandra Elbakyan- વિના મૂલ્યે જ્ઞાનનો ખજાનો ઉપલબ્ધ કરાવનાર Sci-Hub વેબસાઈટનાં નિર્માતા અને કઝાખસ્તાનના કોમ્પ્યુટર પ્રોગ્રામર)ને સન્માનવામાં આવ્યાં હતાં.

કોન્ફરન્સમાં પ્રતિનિધિઓ સમક્ષ છ ઠરાવો રજૂ કરવામાં આવ્યા હતાઃ (1) વૈજ્ઞાનિક સંસ્કૃતિ અને તેના નૈતિક મૂલ્યોના અધઃપતન પર ઠરાવ, (2) સમગ્ર દેશમાં અંધશ્રદ્ધા વિરોધી કાયદાની માંગણી કરતો ઠરાવ, (3) પર્યાવરણીય સંરક્ષણ અને આબોહવા પરિવર્તનના નિવારણ માટે તાત્કાલિક પગલાં લેવાની માંગ કરતો ઠરાવ, (4) NEP-2020ના ભાગરૂપે ભારતીય જ્ઞાન પ્રણાલીના નામે અવૈજ્ઞાનિક વિચારોના પ્રચાર સામે ઠરાવ, (5) વિજ્ઞાન અને સંશોધન સંસ્થાઓના વહીવટ તથા ભંડોળના કેન્દ્રીયકરણ પર ઠરાવ, (6) યુદ્ધ અને વિજ્ઞાન-ટેકનોલોજીના વિનાશક ઉપયોગ સામે ઠરાવ. આ તમામ ઠરાવો પર સઘન વિચાર-વિમર્શ પછી સર્વાનુમતે અપનાવવામાં આવ્યાં હતા.

કોન્ફરન્સમાં ચર્ચાઓની સાથે-સાથે વિવિધ વિજ્ઞાન મોડેલનું પ્રદર્શન, 12 જેટલાં ટેલિસ્કોપની મદદથી આકાશદર્શન, ક્યુરિયોસિટી બસ રાઇડ, ક્વિઝ સ્પર્ધાઓ, સાંસ્કૃતિક કાર્યક્રમ, વગેરે પણ યોજાયા હતા.

કોન્ફરન્સની જગ્યા, ટાગોર થિયેટરના સમગ્ર કેમ્પસને વૈજ્ઞાનિક પ્રદર્શનો, વિજ્ઞાનીઓના ફોટોગ્રાફ્સ અને અવતરણો, બેનર્સ, લાઈટિંગ, વગેરેથી અદ્‌ભુત રીતે શણગારવામાં આવ્યું હતું. ચા-નાસ્તો તથા બપોરે





ગુજરાતના પ્રતિનિધિઓ

અને સાંજે જમવાના સમયે દેશભરના વિજ્ઞાનીઓ અને વિવિધ રાજ્યોમાં વિજ્ઞાનના પ્રચાર-પ્રસારનું કામ કરતાં લોકો સાથે વાતચીત કરવાનો, એમના અનુભવો જાણવાનો અને માર્ગદર્શન મેળવવાનો લ્હાવો લેવાની વિશેષ તક મળી હતી અને એ કંઈક અલગ જ અનુભવ હતો.

અહેવાલ : **ઉત્તમ સુરપતિ**

અલવિદા
ડૉ. પદ્મનાભ જોશી

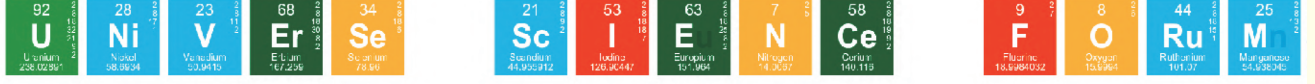


ડૉ. વિક્રમ સારાભાઈના વારસાનું સંવર્ધન-જતન કરનારા ડૉ. પદ્મનાભ જોશીનું તા. 20 ફેબ્રુઆરી, 2025ના રોજ 79 વર્ષની વયે અવસાન થયું છે. નહેરુ ફાઉન્ડેશન ફોર ડેવલપમેન્ટના આર્કાઇવ્સ (NFD)ના વડા ડૉ. પદ્મનાભ જોશી IIMમાં રિસર્ચ એસોસિએટ તરીકે રહી ચૂક્યા છે. ઈસરો સાથે સંકળાયેલા વિક્રમ સારાભાઈ સ્પેસ એક્ઝિબિશન સેન્ટર, અમદાવાદના ક્યુરેટર તરીકે સાયન્ટિસ્ટ ઇન્ચાર્જ તરીકે મહત્ત્વની ભૂમિકા ભજવી હતી. તેમણે ગુજરાત યુનિવર્સિટીમાંથી પોલિટિકલ સાયન્સમાં પીએચડીની પદવી મેળવી હતી.

તેમણે ‘ડૉ. વિક્રમ સારાભાઈ : આધુનિક નેતૃત્વ અને સંસ્થા નિર્માણ’ વિષય પર સંશોધન કર્યું હતું. ફિલ્મ, સંગીત અને ક્રિકેટ પ્રત્યે ગાઢ રસ ધરાવનારા ડૉ. પદ્મનાભ જોશીએ ‘શંકર-જયકિશન - સદાબહાર ફિલ્મ સંગીતના યુગસર્જક’ ગ્રંથ પણ લખ્યો હતો.

‘વિજ્ઞાન ચેતના’ અને યુનિવર્સ સાયન્સ ફોરમ, ડૉ. પદ્મનાભ જોશીને શ્રદ્ધાંજલિ પાઠવે છે.

યુનિવર્સ સાયન્સ ફોરમ (USF)ના સભ્ય બનવા માટે અપીલ!



(Affiliated to Breakthrough Science Society)

યુનિવર્સ સાયન્સ ફોરમનો હેતુ અને ઉદ્દેશ :

યુનિવર્સ સાયન્સ ફોરમ(USF), વિજ્ઞાનના ક્ષેત્રમાં કામ કરતું એક સ્વૈચ્છિક (બિન-નફાકારક) ફોરમ છે. તે વિજ્ઞાન, ખાસ કરીને મૂળભૂત વિજ્ઞાન, વૈજ્ઞાનિક અભિગમ અને વિજ્ઞાનના નૈતિક મૂલ્યો માટે પ્રતિબદ્ધ છે.

સમાજમાં વ્યાપેલી અંધશ્રદ્ધા, કુરિવાજો, જડતા, અવૈજ્ઞાનિક વિચારો, વગેરે દૂર થાય અને આખા સમાજમાં વૈજ્ઞાનિક વાતાવરણ બને તે માટે વિજ્ઞાનનાં મૂલ્યોની જાળવણી અને તેનું સંવર્ધન કરવું ખૂબ જરૂરી છે.

તેથી વિજ્ઞાન અને વૈજ્ઞાનિક વિચારોને લોકપ્રિય કરવા, વિદ્યાર્થીઓ અને યુવાનોમાં વિજ્ઞાન પ્રત્યે રસ-રુચિ વધે તથા તેઓમાં વૈજ્ઞાનિક અભિગમ કેળવાય તે માટે યુનિવર્સ સાયન્સ ફોરમ શાળા-કૉલેજો અને લોકસમુદાયોમાં વિવિધ પ્રકારની પ્રવૃત્તિઓ કરે છે.

જો આપ પણ મૂળભૂત વિજ્ઞાનના પ્રચાર-પ્રસાર અને વૈજ્ઞાનિક અભિગમ કેળવવા બાબતે રસ ધરાવતાં હોવ તો યુનિવર્સ સાયન્સ ફોરમ સાથે જોડાવા માટે અપીલ છે.

ઉત્તમ સુરપતિ (કન્વીનર) Mo. 75674 36557	જહાન ઠક્કર (સહ-કન્વીનર) Mo. 74900 56251

યુનિવર્સ સાયન્સ ફોરમના સભ્ય બનવા માટે ગુગલ ફોર્મની લિંક :

https://forms.gle/NdXLVLVcsiYzM4VLA

ઈ-મેગેઝિન - 'વિજ્ઞાન ચેતના' :

યુનિવર્સ સાયન્સ ફોરમ (USF) દ્વારા જુલાઈ-2018થી ઈ-મેગેઝિન 'વિજ્ઞાન ચેતના' દર મહિને પ્રસિદ્ધ કરવામાં આવે છે. જે બધા માટે તદ્દન નિ:શુલ્ક છે, તેનું કોઈ લવાજમ રાખેલ નથી. આપના વ્હોટ્સએપ કે ઈ-મેઈલ ઉપર મેળવવા માટે અમારો સંપર્ક કરવા વિનંતી છે.

 9909189969

'વિજ્ઞાન ચેતના' સંયોજક મંડળ

સંપાદક : દિલીપ સતાશિયા

સંપાદક મંડળ :

પ્રશાંત જોષી, ડૉ. દુર્ગેશ મોદી, ઉત્તમ સુરપતિ, જહાન ઠક્કર, કિશન માલવિયા

પરામર્શક :

પ્રો. મિતુલ મકવાણા

'વિજ્ઞાન ચેતના' વિશે સૂચનો આપવા વિનંતી

પ્રિય વાચક મિત્રો,

'વિજ્ઞાન ચેતના' વિશે આપના સૂચનો - અભિપ્રાય આવકાર્ય છે. ખાસ તો અમારી ભૂલો-ખામીઓ પ્રત્યે જરૂરથી અમારું ધ્યાન દોરવા વિનંતી છે.

- સંપાદક મંડળ

માર્ચ મહિનાના વિજ્ઞાનીઓ

3 માર્ચ : ટેલિફોનના શોધક એલેક્ઝાન્ડર ગ્રેહામ બેલ (Alexander Graham Bell : 3 March 1847 - 2 August 1922)ની જન્મજયંતી.

4 માર્ચ : પ્રખ્યાત ફિઝિશિયન અને તબીબી શોધક નોર્મન બેથુન (Norman Bethune : 4 March 1890 - 12 November 1939)ની જન્મજયંતી.

6 માર્ચ : બાહ્ય અવકાશની સફર કરનાર વિશ્વની પ્રથમ મહિલા, રશિયન એન્જિનિયર અને અવકાશયાત્રી વેલેન્ટિના તેરેશ્કોવા (Valentina Tereshkova : 6 March 1937 -)ની જન્મજયંતી.

9 માર્ચ : બાહ્ય અવકાશની સફર કરનાર વિશ્વના પ્રથમ વ્યક્તિ, રશિયન પાયલોટ અને અવકાશયાત્રી યુરી ગાગારિન (Yuri Gagarin : 9 March 1934 - 27 March 1968)ની જન્મજયંતી.

10 માર્ચ: જાણીતા અવકાશ વિજ્ઞાની પ્રો. યુ. આર. રાવ (Prof. Udupi Ramachandra Rao : 10 March 1932 - 24 July 2017)ની જન્મજયંતી.

11 માર્ચ : કુશળ કેન્સર નિષ્ણાત અને તબીબી સંશોધક ડૉ. વી. શાંતા (Dr. V. Shanta : 11 March 1927 - 19 January 2021)ની જન્મજયંતી.

14 માર્ચ : વીસમી સદીના મહાન વિજ્ઞાની આલ્બર્ટ આઈન્સ્ટાઈન (Albert Einstein : 14 March 1879 - 18 April 1955)ની જન્મજયંતી. (ફોટો ઈલેક્ટ્રિક ઈફેક્ટની શોધ બદલ 1921માં ભૌતિકવિજ્ઞાનનું નોબેલ પારિતોષિક)

15 માર્ચ : કોલેરાની રસીના શોધક અને બેક્ટેરિયોલોજીસ્ટ ડૉ. હાફકિન (Waldemar Haffkine : 15 March 1860 - 26 October 1930)ની જન્મજયંતી.

16 માર્ચ: ઈલેક્ટ્રિક સર્કિટમાં ઓહ્મના નિયમના શોધક અને મહાન વિજ્ઞાની ઓહ્મ (GeorgSimon Ohm : 16 March 1789 - 6 July 1854)ની જન્મજયંતી.

18 માર્ચ: ડિઝલ એન્જિનના શોધક કાર્લ ડિઝલ (Rudolf Christian Karl Diesel : 18 March 1858 - 29 September 1913)ની જન્મજયંતી.

22 માર્ચ: અમેરિકન પ્રાયોગિક ભૌતિકશાસ્ત્રી રોબર્ટ મિલિકન (Robert Andrews Millikan : 22 March 1868 - 19 December 1953)ની જન્મજયંતી. (પ્રાથમિક ઈલેક્ટ્રિક ચાર્જના માપન માટે અને ફોટોઈલેક્ટ્રિક અસર પરના તેમના કાર્ય માટે 1923માં ભૌતિકવિજ્ઞાનનું નોબેલ પારિતોષિક)

23 માર્ચ: બીજગણિત અને ગાણિતિક ભૌતિકશાસ્ત્રમાં પાયાના સંશોધનો કરનાર મહિલા ગણિતશાસ્ત્રી એમી નોથર (Emmy Noether : 23 March 1882 - 14 April 1935)ની જન્મજયંતી.

23 માર્ચ: ગ્રહોની ગતિ અને આંકડાશાસ્ત્રના ક્ષેત્રમાં મહત્ત્વનું સંશોધન કરનાર ગાણિતિક ભૌતિકશાસ્ત્રી અને ખગોળવિજ્ઞાની લાપ્લાસ (Pierre-Simon Laplace : 23 March 1749 - 5 March 1827)ની જન્મજયંતી.

27 માર્ચ: એક્સ-રેના શોધક વિલ્હેમ રોન્ટજન (Wilhelm Rontgen : 27 March 1845 - 10 February 1923)ની જન્મજયંતી. (એક્સ-રેની શોધ બદલ 1901માં ભૌતિકવિજ્ઞાનનું પ્રથમ નોબેલ પારિતોષિક)

31 માર્ચ: ભારતનાં પ્રથમ મહિલા તબીબ ડૉ. આનંદીબાઈ જોષી (Dr. Anandi Joshi : 31 March 1865 - 26 February 1887)ની જન્મજયંતી.

 usfgujarat@gmail.com  UNIVERSE SCIENCE FORUM  9909189969